

## Nevroetikk.

Hva menes med nevroetikk og hvilke eventuelle verdipremisser bygger denne etikken på?

Kandidatnummer: 3007

Profesjonsstudiet i teologi, høsten 2011

AVH504: Spesialavhandling med metode (30 ETCS)

Veileder: Professor Svein Olaf Thorbjørnsen

DET TEOLOGISKE MENIGHETSFAKULTET

Hva menes med nevroetikk og hvilke eventuelle verdipremisser bygger denne etikken på?

### **Innholdsfortegnelse**

#### Kapittel 1 – Introduksjon.

- i. Bakgrunn.
- ii. Problemstilling.
- iii. Materiale.
- iv. Metode.
- v. Målsetning.
- vi. Avhandlingens oppbygning.
- vii. Definisjoner og relevante begreper.

#### Kapittel 2 – Nevrovitenskap.

- i. Vitenskap som basis for moral.
- ii. Nevrovitenskap og kausalitet.
- iii. Nevrovitenskap og antropologi.
- iv. Nevrovitenskap og emergens.

#### Kapittel 3 – Nevroetikk.

- i. Nevrovitenskap og nevroetikken.
- ii. En biologisk universell moral.
- iii. En kontekstuell hjerne.
- iv. En irrasjonell magefølelse.
- v. En utilitaristisk nødløsning.

#### Kapittel 4 – Ulike kritiske perspektiver på Gazzanigas nevroetikk.

- i. Indre spenning i Gazzanigas etikk.
- ii. Filosofiske innvendinger.
- iii. En etikk basert på et naturvitenskapelig faktum.
- iv. Nøytralitet eller verdipremisser i nevroetikken.

Kapittel 5 – Oppsummering og konklusjon.

Litteraturliste.

Kildehenvisninger fra Internett.

## Kapittel 1 - Introduksjon

### i. Bakgrunn.

En ny disiplin har blitt født: nevroetikk. Denne nye disiplinen har kommet som en del av et mangfold av studier av psykologien og biologien som ligger bak den menneskelige moral.<sup>1</sup> Alle disse studiene har i mer eller mindre grad forsøkt å kombinere evolusjonsbiologi, psykologi og nevrovitenskap for å identifisere eller analysere den menneskelige moral. Her er noen eksempler Arne Rasmusson gir i sin artikkel på ulike nevroetiske studier: Marc Hauser forsvarer ideen om et utviklet moralsk instinkt som en parallell til språket. Dette instinktet har utstyrt oss med en universell moralsk grammatikk.<sup>2</sup> Jonathan Haidt har forsøkt å utvikle de konsepter som ligger bak moralske intuisjoner, eksempelvis: gruppedynamikk, autoritet og lydighet.<sup>3</sup> George Lakoff og Mark Johnson har utfordret hele det moralfilosofiske fagfeltet med den påstand at menneskelig tankegang, både generelt og moralsk, er essensielt metaforisk, kontekstuell og narrativ.<sup>4</sup>

En annen figurant i det nevroetiske feltet er Michael S. Gazzaniga. Han er en pioner innenfor kognitiv nevrovitenskap og en av verdens ledende nevropsykologer. Han ble med i President Bush sitt bioetikkråd i 2003, og er derfor innflytelsesrik også i det bioetiske fagmiljøet.<sup>5</sup> Arbeidet i dette rådet hadde en viktig betydning for Gazzanigas etiske arbeid videre. I rådets diskurs så han et behov for en etikk tuftet på vitenskapelig grunn.<sup>6</sup> Med dette som bakteppe utgir han boken *The Ethical Brain* i 2005. I 2009 holder han en foredragsrekke i "The Gifford Lectures" hvor han redegjør for konklusjonene han har kommet frem til på bakgrunn av forskningen som er produsert i det nevrovitenskapelige fagfelt. Han er først og fremst kjent for sin forskning innenfor splitthjernerproblematikk.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Rasmusson (2009) s.3

<sup>2</sup> Rasmusson (2009) s.3 referer her til Hauser, M.D: *Moral minds: how nature designed our universal sense of right and wrong*. New York. Ecco. (2006)

<sup>3</sup> Rasmusson (2009) s.3 referer her til Haidt, J. og J. Graham «When morality opposes justice: Conservatives have moral intuitions that liberals may not recognize.» *Social Justice Research* 201: s. 98-116

<sup>4</sup> Rasmusson (2009) s.3 referer her til Johnson, M. *Moral imagination: implications of cognitive science for ethics*. Chicago. University of Chicago press (1993) og Lakoff, G og M. Johnson *Philosophy in the flesh: The embodied mind and its challenge to Western thought*. New York. Basic (1999)

<sup>5</sup> Rasmusson (2009) s.3

<sup>6</sup> Gazzaniga (2005) s. xiv

<sup>7</sup> Splitthjernerproblematikk oppstår når corpus callosum som sammenkobler de to hjernehalvdelen er skadet. Hos noen epileptikere blir corpus callosum kuttet over for å hindre anfall. Dette medfører at hjernehalvdelen ikke lenger kan kommunisere.

Gazzaniga nevrovitenskapelige arbeid er rettet mot hvordan hjernedelene kommuniserer og hvordan vårt kognitive apparat fungerer.

Gazzaniga er klar på at nevrovitenskapen er et ungt fagfelt. Han hevder at nevrovitenskapen muligens vil kunne være i nærheten av å forstå nevronenes kodete “språk” om hundre til to hundre år.<sup>8</sup>

I denne avhandlingen vil jeg først redegjøre for de nevrovitenskapelige eksperimenter og forskning som er relevant for Gazzanigas argumentasjon for sin nevroetikk.

Nevrovitenskapen er det redskapet som bygger fundamentet som en hjernebasert filosofi skal hvile på. Dette fordrer en redegjørelse for de etiske og moralske implikasjonene nevrovitenskapelig forskning gir. Og hva slags antropologi er det nevrovitenskapelig forskning gir oss? For å svare på alle disse spørsmålene må man begynne med å forstå Gazzanigas holdning til vitenskapen, fordi hans syn på vitenskap danner grunnlaget for hele hans filosofisk arbeid. Deretter vil jeg drøfte hans etikk basert på den analyse jeg gjør av hans publiserte materiale.

## ii. Problemstilling.

Gazzaniga skriver i sin bok *The Ethical Brain*:

*“...I would define neuroethics as the examination of how we want to deal with the social issues of disease, normality, mortality, lifestyle, and the philosophy of living informed by our understanding of underlying brain mechanisms. It is not a discipline that seeks resources for medical cure, but one that places personal responsibility in the broadest social and biological context. It is – or should be – an effort to come up with a brain-based philosophy of life.”<sup>9</sup>*

Her sier Gazzaniga at det er nevrovitenskapens oppgave å konstruere en filosofi som har sitt fundament i hjernevitenskapens forskning. Med andre ord må det vi vet om hjernen gi konkrete føringer på hva filosofien kan og skal si noe om. En rekke problemstillinger reiser seg i den sammenheng. Er det mulig, eller hensiktsmessig, å utlede en filosofi basert på hjernevitenskapelig forskning? Frembringer denne forskningen resultater som kan brukes i argumentasjon for et gitt verdisyn?

Ambisjonen til Gazzanigas er å konstruere en helhetlig filosofi som skal romme alle aspekter av menneskers liv. Gjennom hjerneforskning skal man kunne avgjøre hva

---

<sup>8</sup> “Free Yet Determined and Constrained.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPts> (02/11-2011)

<sup>9</sup> Gazzaniga (2005) s. xv

innholdet i en slik altomfattende filosofi skal være. Basisen for en «brain-based philosophy of life» blir «er-et» som ligger i kognitive og nevrovitenskapelige forskningsdata.

Gazzaniga er opptatt av etikk, og han mener at etikken må forankres i vår hjerneaktivitet. Ved å konstruere en «brain-based philosophy of life» vil han også konstruere en etikk basert på nevrovitenskapelig empiri. Denne etikken kaller han nevroetikk, og min avhandling vil i stor grad dreie seg om å identifisere hvordan denne etikken er konstruert og formulert. Jeg vil først ta for meg det prinsipielle ved en nevrovitenskapelig virkelighetsoppfatning. Så vil jeg redegjøre for hvordan Gazzaniga vil ved hjelp av nevrovitenskapelig data formulere en filosofi for hele mennesket. Etikken og de eventuelle verdipremissene i en slik filosofi blir avhandlingens hovedfokus.

Etikken utledet av en hjernebasert filosofi har som formål å være nøytral, objektiv og universell. Grunnlaget for en slik påstand er at den er utledet fra nevrovitenskapelig forskning. Nevroetikkenes prinsipielle fundament skal være basert på nevrovitenskapelig forskning, da må nødvendigvis nevroetikken operere ut fra den samme vitenskapelige standard som nevrovitenskapen. Det er derfor helt avgjørende for Gazzaniga når han ønsker å konstruere en filosofi basert på hjerneforskningens «er», om det ligger verdipremisser i «er-et». Hvis det ligger et verdipremiss i den «nøytrale» observasjonen eller konklusjonen, så kan ikke nevroetikken påberope seg hverken universalitet eller nøytralitet. Grunnlaget for dette er at et verdipremiss er et kontekstuellt og setter føringer for hvordan man kan tilnærme seg etiske problemstillinger. For eksempel kan et positivt menneskesyn være et verdipremiss. Et positivt menneskesyn kan legge føringer for hvordan man tolker vitenskapelig data eller hvordan man formulere en etikk, og hvis det er tilfelle er det positive menneskesynet et verdipremiss.

På bakgrunn av dette blir avhandlingens hovedproblemstilling: *Hva menes med nevroetikk, og hvilke eventuelle verdipremisser bygger denne etikken på?*

Noen sentrale momenter må redegjøres for når jeg skal analysere nevroetikken og dens eventuelle verdipremisser.

- *Nevrovitenskapens antropologi*: Gazzanigas etiske arbeid er i stor grad bestemt av nevrovitenskapens menneskesyn.<sup>10</sup> Jeg skal redegjøre for Gazzanigas fremstilling

---

<sup>10</sup> Gazzaniga (2005) s. xv

av nevrovitenskapens antropologi for å forstå det grunnlaget han bygger sin etikk på.

- *Forholdet mellom nevrovitenskap og neuroetikk:* Jeg vil redegjøre for problemstillinger knyttet til overgangen fra nevrovitenskapens «er» til neuroetikken «bør». Det gjør jeg for å kunne analysere og kritisere neuroetikken grunnlag og forutsetninger.
- *Filosofiens premisser i neuroetikken:* For å kunne avdekke eventuelle verdipremisser vil jeg se på Gazzanigas bruk av filosofi i sitt etiske arbeid. Begrepet «emergens» vil bli viet spesiell oppmerksomhet da dette er et sentralt begrep for Gazzanigas etiske arbeid.

### iii. Materiale.

Michael S. Gazzaniga arbeid om neuroetikk blir hovedobjektet for min avhandling.

Gazzanigas arbeider er i denne konteksten hans foredragsrekke ved universitetet i Edinburgh på arrangementet «The Gifford Lectures», og hans bok *The Ethical Brain*. I skrivende stund er Gazzanigas foredragsrekke i Edinburgh kun å få tak i på videoopptak. Universitetet i Edinburgh har lagt ut foredragsrekken på Youtube, og det er her jeg har hentet hans foredragsmateriale fra.<sup>11</sup> Foredragene ved Universitetet i Edinburgh gir innsikt i hans tanker om relasjonen mellom nevrovitenskap og etikk, samt en del grunnlagsetiske spørsmål. *The Ethical Brain* har noen overlappende temaer med foredragsrekken, men tar for seg en del konkrete områdeetiske problemstillinger i tillegg.

Jeg har valgt å bruke en del forskningsartikler som Gazzaniga trekker frem som relevante for sitt neuroetiske arbeid. Denne avhandlingen har ikke det formål å formidle nevrovitenskapelig forskning. Formålet med å presentere denne forskningen er å gi et bilde av Gazzanigas bruk av nevrovitenskapelig forskning. Jeg gjengir hans fremstilling av rapporter, eksperimenter og annen forskning som jeg trekker frem i min avhandling. Noen av forskningsartiklene Gazzaniga presenterer er såpass relevante at jeg har valgt å inkludere dem på deres egne premisser. Grunnlaget for det er å gi et fyldig og helhetlig bilde av det nevrovitenskapelige verdensbilde som er grunnlaget for Gazzanigas etiske arbeid.

---

<sup>11</sup>Universitetet i Edinburgh "Professor Michael S Gazzaniga: The Science of Mind Constraining Matter"  
<http://www.ed.ac.uk/schools-departments/humanities-soc-sci/news-events/lectures/gifford-lectures/archive/archive-2009-2010/prof-gazzaniga> (02/11-2011)

Det er lite sekundærlitteratur for det neuroetiske fagfeltet. Bakgrunnen for det er at både nevrovitenskap og neuroetikken er unge fag. Den teknologiske utviklingen krever også at man har en kontinuerlig oppdatering av fagfeltet.<sup>12</sup> Men noe litteratur eksisterer. Blant annet har Arne Rasmusson skrevet en kritisk artikkel om Gazzanigas bok *The Ethical Brain*. For en mer generell kritikk har jeg inkludert Hume og hans «giljotin». Det vil si hans avvisning om at man kan slutte fra «er» til «bør». Jeg har også valgt å bruke andre figuranter som har en lignende moralfilosofisk agenda som Gazzaniga. Først og fremst Hendrik Gommer og hans artikkel “From the 'is' to the 'ought'.” i tidsskriftet *Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie*.

#### **iv. Metode.**

Min avhandling vil drøfte problemstillinger ved hjelp av faglitteratur og opptak av foredrag.

Arbeidsmetoden i min avhandling vil være å belyse immanente og transcendent perspektiver på Gazzanigas etiske arbeid. I første omgang for å kunne redegjøre for og analysere hans standpunkter, og i andre omgang for å kunne kritisere hans standpunkter. Eksempelvis:

- Analysere Gazzaniga ved å se på hans egen fremstilling av sin etikk. Dette gjøres ved å analysere boken *The Ethical Brain* og foredragsrekken han holder i Edinburgh. Dette er et immanent perspektiv.
- Analysere Gazzaniga ved å sammenligne han med en annen figurant med lignende perspektiver, som for eksempel Gommer. Dette vil jeg gjøre ved å analysere Gommers artikkel, for deretter å belyse eventuelle spenninger eller overensstemmelser med Gazzanigas etikk. Dette gjøres for å se Gazzaniga i lys av sin moralfilosofiske kontekst, og for å trekke frem ulike tilnæringsmåter i det neuroetiske fagfelt. Gazzanigas standpunkter kan bli enda klarere hvis man sammenligner de med en etiker i samme sjanger. Dette er et transcendent perspektiv.
- Kritisere Gazzaniga ved å belyse indre spenninger eller motsetninger i hans etiske arbeid. Dette gjøres ved å analysere boken *The Ethical Brain* og foredragsrekken han holder i Edinburgh. Dette er et immanent perspektiv.

---

<sup>12</sup> Society of Neuroscience “What is neuroscience”  
<http://www.sfn.org/index.aspx?pagename=whatIsNeuroscience> (10/01-2012)



- Kritisere Gazzaniga ved å belyse filosofiske problemer med hans etiske arbeid. Dette gjøres ved å analysere påstandene til moralfilosofiske figuranter som på en generell basis har innsigelser mot Gazzanigas etiske arbeid. Dette er et transcendent perspektiv.

#### **v. Målsetning.**

Min målsetning for denne avhandlingen er å analysere nevroetikkens fundament. Nevrovitenskapen er et fagfelt som er i vekst, og i dagens kontekst hvor de nye vitenskapene er med på å sette den akademiske agenda er det avgjørende at vi tar nevrovitenskapens data på alvor. Det er vår plikt som vitenskapsmenn å kritisk analysere de nye paradigmene før vi innretter oss etter de. En helhetlig og omfattende gjennomgang av fundamentet og de eventuelle verdipremissene i Gazzanigas etikk er et forsøk på normativt å vurdere de påstander nevroetikken fremmer. Skal nevrovitenskapen sette agendaen for etisk arbeid, må den gjøre det på de riktige premisser, med god vitenskapelig tyngde og med en gjennomsiiktig argumentasjon og metode.

#### **vi. Avhandlingens oppbygning.**

De filosofiske og etiske konstruksjonene til Gazzaniga hviler på en nevrovitenskapelig virkelighetsforståelse. Det innebærer å forstå mennesket utfra det prinsipielle standpunkt at hjernen er organet som bestemmer vår atferd, vår erfaring og vår samhandling med verden. I kapittel 2 vil jeg ta for meg forskjellige nevrovitenskapelige eksperimenter og forskning som Gazzaniga mener er relevant når man skal bygge en filosofi og etikk basert på nevrovitenskap.

I kapittel 3 vil jeg redegjøre for nevroetikkens prinsipper. Sentralt i den sammenheng blir forholdet mellom nevroetikk og nevrovitenskap. Jeg vil og ta for meg nevroetikken som både universell og kontekstuell, samt Gazzanigas egne refleksjoner omkring hva han kaller en «iboende etikk» og dens begrensninger. En presentasjon av hans midlertidige løsning blir det avsluttende punktet for kapitlet.

Kapittel 4 vil belyse kritiske perspektiver på Gazzanigas nevroetikk. Filosofiske innvendinger, representert ved David Hume, drøftes i forhold til det nevroetiske arbeid. Også aktuell nevroetikk må løse de problemer som oppstår når man forsøker å finne normative konklusjoner på bakgrunn av observerte fenomener. En drøftelse av indre spenninger, og en sammenlignende analyse av Hendrik Gommers biologiske

fundamentalisme og Gazzanigas nevroetikk vil sette Gazzaniga inn i en moralfilosofisk kontekst. Det kan kanskje gi noen nye perspektiver på Gazzanigas arbeid. En drøftelse av Gazzanigas nevroetikk avslutter kapittel 4. Her vil jeg ta stilling til om hvor vidt etikken er bygget på et vitenskapelig faktum, og hvorvidt det eksisterer noen verdipremisser i Gazzanigas nevroetikk.

Avslutningsvis vil jeg i kapittel fem oppsummere og samle trådene i avhandlingen og forsøke å gi et svar på om nevroetikken er nøytral, eller om det er verdipremisser i nevroetikken «er».

## **vii. Definisjoner og relevante begreper.**

### **Nevrovitenskap.**

Nevrovitenskap er studiet av nervesystemet og har som mål å fremme forståelsen av menneskets tanker, følelser og atferd. Nevrologer bruker verktøy som spenner fra datamaskiner til spesielle fargestoffer for å undersøke molekyler, nerveceller, cellenettverk, hjernesystemer og atferd.<sup>13</sup>

Det er mange grener av nevrovitenskap. De som vil figurere i min avhandling er hovedsakelig nevropsykologi, kognitive studier og nevrofysiologi. Nevropsykologi er en gren av nevrovitenskapen som fokuserer på hvordan biokjemiske og nevrologiske prosesser i hjernen former vår psyke og vår mentale tilstand. Kognitive studier fokuserer på hvordan biokjemi danner grunnlaget for hjernens evne til å forstå og prosessere kunnskap og læring. Nevrofysiologiens fokus er det fysiologiske aspektet ved hjernen og den biologiske oppbygningen av nervesystemet.

### **Nevroetikk.**

Selve begrepet er en neologisme, og har muligens oppstått så sent som 1970-tallet.<sup>14</sup> Noen aktører innenfor nevrovitenskapene har gått sammen for å danne et fagmiljø som tar for seg relevante etiske utfordringer som kommer i kjølvannet av nevrovitenskapens teknologiske fremmarsj. Disse miljøene kaller sitt arbeid for “nevroetikk”. Begrepet kan derfor brukes som en underkategori av bioetikk, det vil si en etikk som tar for seg de etiske utfordringene ved nevrovitenskapelige inngrep, eksperimenter og forskning.

---

<sup>13</sup> Society of Neuroscience, “What is neuroscience”  
<http://www.sfn.org/index.aspx?pagename=whatIsNeuroscience> (09/12-2011)

<sup>14</sup> Nytt/konstruert begrep

Gazzaniga og John Harris, blant flere, har begynt å bygge etiske systemer basert på nevrovitenskapelig empiri. Det vil si at fundamentet for de moralfilosofiske modellene de presenterer er nevrovitenskapelige. Disse kaller sitt arbeid for «nevroetikk». Det er denne siste, systembyggende nevroetikken jeg vil ta for meg i min avhandling.

Gazzaniga tilhører denne systembyggende delen av nevroetikken. Han definerer nevroetikk som undersøkelsen av hvordan vi ønsker å håndtere sosiale spørsmål som sykdom, normalitet, dødelighet, livsstil og livsfilosofi belyst av vår forståelse av underliggende hjernemekanismer.<sup>15</sup>

### **Kausalitet og determinisme.**

Nevrovitenskap og vitenskapsfilosofi må ta stilling til problemer som dreier seg om kausalitet og determinisme. Dette henger sammen med at forskningsresultater, forståelsen av empiri og utviklingen av nye teorier betinger en forståelse av kausal determinisme.<sup>16</sup>

I en oppgave om etikk kan man ikke unngå spørsmålet om determinisme og hvordan determinismen eventuelt påvirker mennesket. Ansvar, frihet og moral er alle fenomener som er relatert til spørsmål om kausalitet. Derfor må temaet redegjøres for. Når man konstruerer en etikk bygget på en deterministisk forståelse av verden, er det helt nødvendig å belyse eventuelle problemstillinger som reiser seg.

Det eksisterer mange forskjellige varianter av determinisme innenfor moral og vitenskapsfilosofi. I min avhandling vil *kausal determinisme* være den relevante begrepsformen. Kausal determinisme innebærer at tilstanden til en ting i et gitt tidspunkt dikterer hvordan den samme tingen oppfører seg alle senere tidspunkter.<sup>17</sup> Sagt med andre ord: kausal determinisme er et begrep som innebærer at forutgående prosesserer fullt og helt styrer de nåværende tilstander. Kausal determinisme opererer som en naturlov, det er ingen tilfeldigheter, alt som er, styres av det som var. Kausal determinisme brukes gjerne i sammenheng med reduksjonisme.

---

<sup>15</sup> Gazzaniga (2005), s. xv

<sup>16</sup> Hofer, Carl: "Causal Determinism" jf. punkt 2.4 i artikkelen. <http://plato.stanford.edu/entries/determinism-causal/> (05/01-2012)

<sup>17</sup> Hofer, Carl: "Causal Determinism" <http://plato.stanford.edu/entries/determinism-causal/> (05/01-2012)

## Reduksjonisme

Årsaksforhold står i en kausal sammenheng med tidligere årsaksforhold. I et vitenskapelig, reduksjonistisk verdensbilde må man alltid gå fra et lavere nivå, for eksempel celler, til et høyere nivå, som for eksempel biokjemiske prosesser.

Naturvitenskapene generelt baserer sine teorier nesten utelukkende på reduksjonistiske modeller. Ved å studere de lavere nivå kan man forstå de høyere. Ved å forstå atomer kan man forstå molekyler etc. En «hard» reduksjonisme utelukker muligheten for at kausalitet kan gå fra høyere nivåer til lavere. Det er en observert og etterprøvbart realitet at kausale forhold går fra lavere nivå til høyere. Atomer bestemmer molekylens oppbygning, biokjemien bestemmer cellenes sammensetning, bokstaver bestemmer ords innhold etc. Kontrasten til reduksjonisme er emergens.

## Emergens

Emergens er et filosofisk begrep som beskriver fenomener man ikke kan forutsi på bakgrunn av fenomenets enkelte bestanddeler, og som styrer eller begrenser sine mindre bestanddeler. I min avhandling vil det først og fremst dreie seg om biologiske fenomener, eller fenomener som er knyttet opp til menneskelig atferdsmønster (som står i et kausalt forhold til biologien, jf kausal determinisme).

Emergens i biologi kan best forklares ved «salttesten».<sup>18</sup> Natrium er et mykt, sølvaktig metall. Det er lettere enn vann, og når natrium utsettes for vann så oppløses det og produserer hydrodioksid. Klorid er en grønn gul gass som irriterer luftveiene. Klorid er så giftig at den ble brukt som et våpen i første verdenskrig. Ut fra denne informasjonen om de to grunnstoffene er det umulig å forutsi eller kalkulere at natriumklorid, sammensetningen av de to, er det som gjør havet salt og er en grunnleggende forutsetning for liv. Saltets egenskaper er i så måte emergent. Det er emergent i den forstand at fenomenet natriumklorid ikke kan forstås eller forutsies ut fra sine enkelte bestanddeler, men utgjør en helhet som styrer bestanddelenes effekter og prosesser.<sup>19</sup>

«Salttesten» har gitt grunnlag for å skille mellom to filosofiske tilnæringsmåter når det gjelder emergens.

---

<sup>18</sup> Clayton og Davies(2007) s. 152ff

<sup>19</sup> Clayton og Davies (2007) s. 153

1. *Sterk emergens*: Kunnskap om høyere nivåer eller prosesser kan i prinsippet *ikke* utledes fra kunnskap om lavere nivåer eller prosesser.

2. *Svak emergens*: Egenskaper på høyere nivåer eller prosesser er ikke forventet basert på kunnskap om lavere nivåer eller prosesser. Vi kan mistenke at egenskapene er sterkt emergent, men vi kan ikke bevise dette. Dette kan skyldes utilstrekkelig vitenskapelig kunnskap, mangel på tekniske hjelpemidler, eller mangelfulle vitenskapelige teorier.

Svak emergens er den filosofiske tilnæringsmåten som figuranten i min avhandling bruker. Sterk emergens fordrer et strengt ontologisk verdensbilde, og det er ikke særlig fremtredende i et nevrovitenskapelige forskningsmiljø.

Kritikken av emergens fra naturvitenskapelig hold går først og fremst ut på at emergens ikke er observerbart i seg selv. Man kan observere effektene av emergens. Og man kan observere bestanddelene i emergens, men selv prosessen som skjer i det man sammenfører bestanddelene i det som kan bli et emergent fenomen, det har man ingen observasjoner på. For eksempel så var mikrober sett på som en emergent egenskap forårsaket av fuktighet og skitne klær. Dette ble avfeid når man kunne observere bakteriefremvekster og forstå årsakssammenhengene. Bakteriefremveksten kunne forstås reduksjonistisk, og man kunne forutsi mikrobefremveksten basert på tilstanden til vannet og klærne. Derfor var ikke mikrobene emergent slik man først trodde.

Emergens er i så måte kun en teori som i dagens vitenskapelige virkelighet ikke kan observeres eller falsifiseres i seg selv. Kritikere hevder det er kun et begrep for å forklare det vi ikke kan forklare.<sup>20</sup>

## **Kapittel 2 – Nevrovitenskap**

### **i. Vitenskap som basis for moral.**

#### **Vitenskapens lyse fremtid.**

Gazzanigas har et optimistisk syn på vitenskapen. Dette blir en sentral komponent i hans arbeid for å utvikle en helhetlig nevroetikk fundamentert på nevrovitenskapelig data om hjernen. Han mener at samfunnets moralske struktur vil forhindre misbruk av vitenskapelig forskning.

---

<sup>20</sup> Clayton og Davies (2007) Refererer til kritikere av emergens. s. 151

*“The fact is, the positive things that are occurring in laboratories far outweigh the tiny number of possible strange uses.”*<sup>21</sup>

Han hevder at strukturen i samfunnet vårt er såpass moralsk robust at vi vil reagere på misbruk av vitenskap.

*“Society as a whole seems always to return to the reasonable use of new knowledge. Abuses are common and occur with everything. Yet the simple fact is, the vast majority of people have the same sense of reasonable behavior.”*<sup>22</sup>

Han skriver avslutningsvis i samme kapittel:

*“I am confident that we will always understand what is ultimately good for the species and what is not.”*<sup>23</sup>

Atombomben blir også brukt som et poeng i hans argumentasjon om menneskets evne til å begrense misbruken av vitenskap. Etter at vi erfarte hva atombomben gjorde med mennesker har vi begrenset bruken og hindret videre misbruk. Ideologiske eksperimenter blir trukket frem av Gazzaniga. Nazismen og kommunismen var begge ideologier som forsøkte å rettferdiggjøre sin eksistens ved hjelp av vitenskapelige argumentasjon. Som historien viser oss, var begge disse prosjektene mislykket. For Gazzaniga er dette et bevis på at menneskeheten luker ut misbruk av vitenskap. Dette setter ham i stand til å se forbi overgrepene i det tjuende århundrets historie. Faktumet er at vi har overvunnet de ekstreme ideologiske posisjonene. Videre har vi fortsatt ikke ødelagt livsgrunnlaget vårt som art. Dette viser at menneskeheten har en iboende egenskap i seg til å ta gode avgjørelser når det kommer til håndtering av vitenskap.

Etter Gazzanigas mening må vitenskapen i størst mulig grad få frie tøyler. En intuitiv forståelse av hva slags konsekvenser som er gode, og hva slags konsekvenser som er onde er premisset for hans syn på vår forvaltning av vitenskap.

En liberalistisk utilitarisme går igjen i hans prinsipper både i forhold til juss, i forhold til prestasjonsfremmende midler for hjernen, og i forhold til abort og eutanasi. Det er liberalistisk i den grad at han mener at frihet er helt grunnleggende for menneskelig eksistens og fremskritt. Begrensninger eller avvisninger av vitenskapelig forskning er ofte knyttet til hva han kaller irrasjonelle tankemønstre, slik som religiøse eller ikke-

---

<sup>21</sup> Gazzaniga (2005) s. xvii

<sup>22</sup> Gazzaniga (2005) s. 54

<sup>23</sup> Gazzaniga (2005) s. 54

vitenskapelige ideologier. Menneskets iboende moral vil som oftest avvise det onde og fremme det gode. Dermed blir begrensning av vitenskap forstått som en innsnevring av frihet. Frihet er nødvendig for at vitenskapen skal nå sitt maksimumspotensiale. Om avvik skulle inntreffe, så vil det gode veie opp for det onde.

### **Vitenskapen, etikken og fremtiden.**

Vitenskapens fremtid er helt avgjørende for en hjernebasert filosofi. Filosofien må bygge sitt fundament på et vitenskapelig «er». Det er avgjørende for filosofien, og etikkens objektive, nøytrale og universelle posisjon. Skal Gazzaniga lykkes med sin konstruksjon må han ha et positivt syn på vitenskapen. Dette blir også en del av hans antropologi, for vitenskapen er et produkt av vitenskapsmenn som igjen er mennesker. Menneskenes iboende «godhet» er helt avgjørende for at vitenskapen skal kunne ha fremdrift. Fremdrift er nødvendig for å kunne avdekke mer og mer av «er-et», og «er-et» er hva filosofien og etikken skal bygge på. Gazzanigas arbeid må skue mot en lysere fremtid, for det er i denne eventuelle fremtiden at nevroetikken i sin komplette form befinner seg.

### **ii. Nevrovitenskap og kausalitet.**

Kausal determinisme og en «hard» reduksjonisme har dominert den naturvitenskapelige metode å jobbe på. Også innenfor nevrovitenskapen har man gått reduksjonistisk til verks for å forstå hjernens kausale prosesser. Gazzaniga er ingen «hard» reduksjonist og hans syn på kausal determinisme og reduksjonisme er uortodokst.

Gazzaniga beskriver to posisjoner i forhold til hjernens kausalitet. Et syn er «The bleak view»: Hjernen er et biologisk organ og biologiske organer er determinerte.<sup>24</sup> Når bevissthet oppstår i hjernen, så er bevisstheten bestemt av tidligere tilstander. Bevisstheten er i så måte låst i en oppadgående kausalitet. Og determinisme er ikke kompatibelt med fri vilje. Konsekvensene av «The bleak view» blir da at vi ikke har fri vilje og kan ikke stilles til ansvar for våre handlinger. Gazzaniga problematiserer dette synet ved å si at hjernens kausalitet muligens er mer kompleks enn det «The bleak view» fremstiller den som.

Gazzaniga representerer et annet perspektiv som beskriver en mulig nedadgående kausalitet i hjernen. Vitenskapelig reduksjonisme er ikke den eneste måten å finne årsaksforhold på. Han hevder at kausaliteten i hjernen ikke bare går fra mikronivå til

---

<sup>24</sup> "Free Yet Determined and Constrained." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPts> (02/11-2011)

makronivå, men at det også kan gå andre veien. Det er flere eksempel på at sinnstilstander (komplekst nivå) kan påvirke nevroner (grunnivå). Et eksempel er en pasient som under en operasjon fikk elektronisk stimulering i hjernen, og mens visse områder ble stimulert ba legen han tenke på positive ting. Da luktet han roser. Når legen ba pasienten tenke på negative ting under hjernestimulansen luktet han råtne egg.<sup>25</sup> En sinnstilstand, for eksempel å tenke på et gitt fenomen for å utløse følelser, er hva man kan kalle et «høyt nivå». I en biologisk, reduksjonistisk sammenheng er mentale sinnstilstander det høyeste nivået på den reduksjonistiske skalaen. Det forholder seg slik fordi alle kroppens prosesser og funksjoner bidrar til å skape og støtte opp om det vi opplever som bevissthet. Bevisstheten i seg selv er ikke en komponent i noe større sammensetning. Sanserintrykk er langt nede på den reduksjonistiske skalaen. De består av elektroniske impulser som er fulle av informasjon. Disse impulsene prosesseres igjen av hjernen. I eksperimentet som legen gjennomførte så ba han pasienten komme i en viss sinnstilstand (høyt nivå), og det påvirket sanserintrykket hans (lavere nivå). Det viser at kausalitet kan gå fra et høyere nivå, til et lavere.<sup>26</sup>

Et annet eksempel er et dataprogram: datamaskiner bruker binære tallkoder som den mest grunnleggende komponenten, la oss kalle dette grunnivået B. Word er et program som er lagd ved hjelp av en rekke andre programmer, men i bunn og grunn er alt binære tallkoder, la oss kalle word for A. A er en høyere tilstand enn B, så reduksjonistisk vil man ved å analysere A komme frem til at A består av B. Kausaliteten går dermed lineært fra B til A, men kan det tenkes at det også kan gå andre veien? En slags oppadgående kausalitet? Ved å bruke A styrer man hvordan B organiseres. Ved å taste på keyboardet determineres B, siden de binære tallkodene reorganiseres i Words struktur. Noe tilsvarende gjelder for hjernen.<sup>27</sup> Nevroner og biokjemi determinerer sinnstilstander. Samtidig organiserer sinnstilstander nevronenes baner og biokjemiens sammensetning, dermed er det en kausal sammenheng mellom høyere og lavere nivå. Denne hypotesen om en oppadgående kausalitet får konsekvenser for Gazzanigas tanker om menneskers frihet. Dette kommer jeg tilbake til i avsnittet om nevrovitenskapens antropologi.

---

<sup>25</sup> "Free Yet Determined and Constrained." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPTs> (02/11-2011)

<sup>26</sup> "Free Yet Determined and Constrained." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPTs> (02/11-2011)

<sup>27</sup> "Free Yet Determined and Constrained." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPTs> (02/11-2011)



Spørsmålet er om hjernen, som er det organet som prosesserer valg og alternativer, tar valgene for oss? Hvis hjernen er determinert, må ikke mennesket også være determinerte?

### **Nevrovitenskapens urverk: Hjernen.**

Kausal determinisme er i denne sammenheng forstått som det forhold at tilstandene til et fenomen, en prosess eller en modell er fullstendig bestemt av tidligere tilstander, det vil si at for eksempel hjernens prosesserer er fullt og helt bestemt av tidligere fysiske tilstander (som ytre stimuli, arv, genetikk, biokjemi, kjemi etc.).<sup>28</sup> Gazzaniga er helt klar på at hjernen er underlagt en kausal determinisme, og at man kan se på hjernens funksjoner reduksjonistisk. Han skiller ikke mellom hjernen og andre automatiske organer i kroppen som for eksempel huden, nyrene eller hjertet. De eneste forskjellene er hjernens oppgave og dens kompleksitet. Den er like maskinell som et urverk.

Gazzaniga ser at det er utfordringer knyttet til et deterministisk bilde av hjernen. Og han er ydmyk i forhold til hva vi egentlig kan forutsi. Fysikken er et eksempel på at man lenge forstod universet på rent deterministiske prinsipper. Nyere fysikk og teori går nå vekk fra en lukket, deterministisk verdensanskuelse. Kaosteori, uforutsigbarhet og ikke minst kvantefysikkens inntog problematiserer en streng kausal determinisme. Dette skyldes at mange fysiske fenomener består av et høyt antall ulike faktorer slik at det blir umulig i dagens vitenskapelige virkelighet å kunne beregne, eller forutsi reaksjoner langt frem i tid. Noen forsøk og observasjoner, spesielt i kvantefysikken, påviser tilfeldighet og uforutsigbarhet. Determinisme kan da bli en hypotetisk mulighet, men uten reel verdi for dagens forskning.

Det motsatte er tilfelle i biologien hvor reduksjonisme og kausal determinisme fortsatt gir det beste grunnlaget for å forstå de biologiske prosesser og fenomener. Biologien har enda ikke møtt en slik uendelig vegg av muligheter og tilfeldigheter som kvantefysikken har. Gazzaniga hevder at determinisme har et meningsinnhold i nevrovitenskapen så lenge vi med en viss sikkerhet har mulighet til å forutsi begivenheter, atferd og reaksjonsmønstre. Uforutsigbarhet og tilfeldigheter på molekylærnivå spiller liten, til ingen rolle for hjernens determinerte reaksjonsmønstre. Urverket tikker videre på tross av at kvarkene<sup>29</sup> i urverket kan bevege seg uforutsigbart.

---

<sup>28</sup> Hoefer, Carl: "Causal Determinism" <http://plato.stanford.edu/entries/determinism-causal/> (05/01-2012)

<sup>29</sup> Kvarke er den minste bestanddel av et atom.

Fysikken har gått en vei fra å være uomtvistelig determinert til å bli i stor grad et indeterminert system. Det er grunn til å tro at også biologi kan oppleve et paradigmeskifte av lignende proporsjoner. Nye fenomener som emergens, epigenetikk<sup>30</sup> og nedadgående kausalitet kan utfordre en hard kausal determinisme. På tross av dette er dagens vitenskapelige konsensus at hjernen og biologien opererer utfra et kausalt deterministisk mønster. Grunnen til dette er at mange forskere stiller seg skeptiske til relevansen av emergens. Emergens er i dag ikke mulig å etterprøve, og fenomenet er så langt kun en hypotese sett med naturvitenskapelige øyne.

### «Tolkeren» – ubevisst rasjonalisering og universelle valg.

En allmenn oppfattelse av hvordan vi tar moralske valg er at vi på bakgrunn av data prosessert av hjernen og foreliggende verdier, tar en avgjørelse. Nevrovitenskapelige studier viser at dette stort sett ikke er tilfelle.

*“The psychological unity we experience emerges out of a particular specialized system called the interpreter. The interpreter appears to be uniquely human and specialized to the left hemisphere. It is the trigger for human beliefs which constrains our brain.”<sup>31</sup>*

Det er noe i den venstre hjernehalvdelen som setter all informasjonen hjernen mottar inn i en helhet. Det vil si at vår bevissthet opplever sanseinntrykkene som sammenhengende og meningsfylte. Hjernen trekker på erfaringer og innarbeidede forforståelser for å danne slike narrativ. Dette området i hjernen kaller Gazzaniga “The interpreter” eller «tolkeren». Studier viser at denne prosessen er ubevisst, og det er mulig at denne prosessen er en del av hva vi legger i begrepet bevissthet.<sup>32</sup> Gazzaniga forklarer dette med at bevisste avgjørelser tar tid og er en krevende prosess for hjernen. 220 millisekunder er instinktiv reaksjonstid, en bevisst reaksjon tar 550 millisekund. Hjernen har som følge av dette en evolusjonær fordel av at så mange prosesser som mulig er automatiske. «Tolkeren» i vår venstre hjernehalvdel er en av flere overlevelsesmekanismer for oss. Den gir verden helhet og mening, legger til momenter og finner mønstre selv der det objektivt sett ikke finnes sammenheng. «Tolkeren» hjelper vår bevissthet med å forstå omverden.

---

<sup>30</sup> Læren om at arv og miljø kan forandre genene. Høyere nivå kan determinere et lavere nivå, slik som nedadgående kausalitet.

<sup>31</sup> “The interpreter.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

<sup>32</sup> “The interpreter.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

Å begrense hjernens oppmerksomhetssfære er en sentral del av «tolkerens» oppgave. For å få den helhetlige erfaringen av virkeligheten er hjernen nødt for å presentere en enhetlig oppfatning av data den prosesserer. Det som er interessant i en moralfilosofisk sammenheng, er det faktum at denne automatiske tolkning som blir presentert for vår bevissthet, oppfattes som objektiv, rasjonell og sann på et grunnleggende nivå. Det er en kontinuerlig ettervirkende tolkning av denne automatiske prosessen i hjernen. Hjernen tar en ubevisst beslutning og forer vår venstre hjernehalvdel med selve avgjørelsen.

Forskning tyder på at disse ubevisste beslutningene blir prosessert i vår høyre hjernehalvdel. Begrunnelsen for denne beslutningen blir deretter formulert av «tolkeren» i vår venstre hjernehalvdel. Mønsteret er at hjernen mottar data, deretter prosesserer høyre hjernehalvdel dataen, og fatter en avgjørelse. Venstre hjernehalvdel mottar avgjørelsen og tolker den inn i sammenheng og avgjørelsen blir til handling. Den menneskelige bevisstheten mottar tolkningen for avgjørelsen ferdig innpakket og satt i sammenheng.

Gazzanigas forskning på pasienter med splittet hjerne (hvor de to hjernehalvdelenene ikke kommuniserer) viser menneskers potensiale for å rasjonalisere sine handlinger. Hans forsøk gikk ut på å vise to bilder til splittjerne-pasienter, ett til hvert øye. Pasientene skulle deretter peke på gjenstander de assosierte med bildene som ble vist. Til det høyre øye, som blir kontrollert av den venstre hjernehalvdelen viste han en kylling, til det venstre øyet, som blir kontrollert av den høyre hjernehalvdelen, viste han et bilde av et nedsnødd hus. På grunn av pasientenes splittjernetilstand visste ikke den høyre hjernehalvdel hva den venstre så og visa versa. Utfordringen for pasientene oppsto når de skulle peke på hvilke gjenstander de assosierte med bildene. Venstrehånden pekte på en snøskuffe, og den høyre hånden pekte på en fugleklo. Når Gazzaniga ba personen forklare hvorfor han pekte på disse gjenstandene henvendte han seg til deres venstre hjernehalvdel hvor tale og logikksenteret ligger i hjernen. Den venstre hjernehalvdelen resonerte slik at snøskuffen var for å måke vekk fugleavfall, og det var derfor han eller hun hadde pekt på snøskuffen.<sup>33</sup> Det som skjer når venstre og høyre hjernehalvdel ikke kommuniserer er at «tolkeren» blir tydelig for oss. Dette viser oss at hjernens evne til å tolke og sette ting inn i sammenheng (som kanskje ikke har sammenheng) er en automatisk prosess.

Splittjernepasienter viser dette bedre enn noen andre eksempler.

---

<sup>33</sup> "The interpreter." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

**Empatiske nevroner.**

Nevrofysiologen Giacomo Rizzolatti utførte en rekke eksperimenter på primater for å gi en nevrovitenskapelig forklaring på fenomenet empati.<sup>34</sup> Empati i denne konteksten er relevant fordi det er et viktig begrep i det etiske begrepsunivers. Hans forskning har vært revolusjonerende i den forstand at det har gitt oss et empirisk bilde av empatien hos oss mennesker. Det viser seg at det er noen nevroner i hjernen som eksisterer for å kunne gi oss et mentalt bilde av hvordan andre har det. Hovedeksperimentet for å teste teorien gikk ut på at han koblet en ape til en hjerneskaner. Hjerneskaneren viste at når han lot apen ta på et objekt, så var det en spesifikk aktivitet i frontallappen. Når apen så at forskeren tok på samme objekt utløste apenhjernen nesten en identisk reaksjon som når apen selv tok på objektet. Apehjernen simulerte hvordan sanseinntrykkene til forskeren kunne være.

Dette er en del av hva Gazzaniga kaller mentale modeller, en form for empatiske konstruksjoner basert på egne sanseerfaringer som vi lagrer i vår hjerne.<sup>35</sup> Disse konstruksjonene utløses av sanseinntrykk og «tvinger» oss til å føle en empati.

Evolusjonært sett er det en fordel for vår overlevelse at vi har sosiale verktøy som empati for å danne relasjoner som kan trygge våre gener. Richard Dawkins i «The Selfish Gene» argumenterer for at genene våre objektivt sett kun er interessert i overlevelse, og alle funksjoner og prosesser i vår biologi er et ledd i å trygge våre gener.<sup>36</sup> Dawkins evolusjonsbiologiske forklaring passer godt inn med en empatisk funksjon i nevronene. Det viser at vår biologi og vår hjerne har en grunnleggende sosial funksjon som er der for genenes overlevelse.

**«Tolkeren» og moralske avgjørelser.**

En stor undersøkelse ble gjennomført av John Mikhail for å kartlegge forholdet mellom kultur, biologi og moral. Undersøkelsen er basert på «The trolley problem»<sup>37</sup>, men hadde en nevrovitenskapelig agenda.<sup>38</sup> Over 200 000 mennesker fra over 100 land i alle aldre

---

<sup>34</sup> Rizzolatti (2004) s. 169-192

<sup>35</sup> "The interpreter." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

<sup>36</sup> Dawkins (1976) – Dette er bokens samlede budskap.

<sup>37</sup> "The trolley problem" er en problemstilling først identifisert av Phillipa Foot. Problemet går ut på at et menneske befinner seg på en jernbaneskinne, mens man selv sitter i en vogn på vei mot mennesket, eller befinner seg på en bro over mennesket. Poenget med problemet er å identifisere hva som er akseptabelt i forhold til å redde menneskene på jernbaneskinnene. Foot (1978)

<sup>38</sup> Mikhail (2007) s. 143-152

deltok i undersøkelsen.<sup>39</sup> Det er en enkel test som undersøker moral i forhold til handlinger og konsekvenser. Deltagere i undersøkelsen blir presentert for to problemstillinger.

A: Et tog har løpt løpsk og er på kollisjonskurs med fem mennesker som oppholder seg på togbanen. Du kan trykke på en knapp slik at toget går inn på et sidespor hvor det oppholder seg ett menneske. Hva gjør du?

B: Du står på en bro med et annet menneske og ser ned på et tog som har løpt løpsk. Toget er på vei mot fem mennesker som oppholder seg på togbanen. Hvis du dytter mennesket som står ved siden av deg ned på togsjennene vil du stoppe toget og dermed redde fem mennesker. Hva gjør du?

Trenden var den samme uavhengig av alder, kjønn, kulturell bakgrunn eller etnisitet. På spørsmål A så valgte et flertall å trykke på knappen, mens et mindretall ville dytte mannen utenfor broen i spørsmål B. 86% av svarene var like, men forklaringen som deltagerne ga for sine svar var helt forskjellige.<sup>40</sup> Rasjonaliseringen bak svarene var dominert av kulturell kontekst.

Gazzaniga bruker dette i sin argumentasjon for en «iboende» moral. Han mener at dette er eksempler på at mennesker har et likt atferdsmønster uavhengig av kontekst.<sup>41</sup> Jeg vil komme nærmere inn på hvordan han konkret bruker dette i sitt nevroetiske arbeid i kapittel 3 og 4.

### **Urverket, «tolkeren» og etikken.**

Spørsmålet om ansvar er relevant for all etikk. Når man skal bygge et filosofisk og etisk system på naturvitenskap skaper det en rekke utfordringer i forhold til spørsmålet om ansvar. Først og fremst må man avklare determinismens rolle hos mennesket. Dette avsnittet har redegjort for den kausalitetstenkning som preger nevrovitenskapen, samt presentert hvordan en tenker om hjernens funksjoner fra i en kausaldeterministisk vitenskapsforståelse. Gazzaniga må i sin «nevroetikk» ta stilling til disse utfordringene fra nevrovitenskapens deterministiske verdensbilde.

---

<sup>39</sup> Miller (2008) s. 734-737

<sup>40</sup> "The interpreter." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

<sup>41</sup> "The interpreter." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

«Tolkeren» blir også en utfordring for et nevroetisk byggverk. Spørsmålet som må reises er dette: Hvordan kan vi noensinne vite hva som er rett når hjernen konstruerer sammenheng og forkludrer oppfattelsen av årsaksforhold? Og hvilke slutninger kan man trekke av det handlingsbaserte, moralske atferdsmønsteret hos mennesket?<sup>42</sup> Alt dette må nevroetikken ta stilling til, om den skal basere seg på en hjernebasert filosofi.

### iii. Nevrovitenskap og antropologi.

«*My brain made me do it*» – Er mennesket determinert eller fritt?<sup>43</sup> Fri vilje har gjennom alle tider vært et omstridt tema. En ny tilnærming til problemstilling har oppstått i kjølvannet av nevrovitenskapelige oppdagelser. Eksempelvis har forskningen til Benjamin Libet og Gazzaniga gitt ny empiri til diskursen og gitt nye føringer på hva man kan si om determinisme og fri vilje.<sup>44</sup>

Libets forskning har i stor grad tatt for seg hvilke mekanismer i hjernen som er aktive når vi skal ta valg. Han plasserte forsøkspersoner i MRI-maskiner, og ba de tilfeldig bevege venstre eller høyre hånd. Ved hjelp av hjerneskaning kunne Libet forutsi forsøkspersonenes valg av hånd flere sekunder før personen selv var bevisst at han eller hun kom til å velge det alternativet. Nevrovitenskapen har for alvor lært oss at når vi tenker en tanke, har tanken allerede skjedd. Våre handlinger kommer fra hjernen, som forbereder de for oss. Eksempelvis: Ordene man leser på et stykke papir blir først registrert av synscellene, så blir de overført til hjernens synssenter ved elektromagnetiske impulser. Endelig setter venstre hjernehalvdel symbolene i kontekst basert på lagret informasjon som hjernen da forer bevisstheten med. Ordene er allerede prosessert av hjernen. Mennesket jobber alltid på en liten forsinkelse. Alt vi erfarer har allerede skjedd, hjernen har simpelthen gjort jobben med å forstå for oss.<sup>45</sup> Har hjernen gjort valgene for oss? Kan man legge debatten om fri vilje død? Gazzaniga sier nei, det er ikke så enkelt. Det Libet har undersøkt er hjernens automatiske prosesser og hvordan vi tar intuitive valg. Han har ikke undersøkt menneskets sosiale dimensjon, han har ikke undersøkt kompleksiteten av relasjoner, følelser eller den mulige nedadgående kausaliteten.

---

<sup>42</sup> Mikhail (2007) s. 143-152

<sup>43</sup> Gazzaniga (2005) s. 87

<sup>44</sup> Gazzaniga (2005) s 92 – referanse til Libets forskning Libet, B. «Conscious vs Neural Time» *Nature*, 352 (6330): 27-28. 1991

<sup>45</sup> Gazzaniga (2005) s. 92 – Gazzaniga referer her til Libet, B «Do we have free will?» *Journal of Consciousness Studies* 6 (8-9): 45 (1999)

Innholdet i «frihet» er ikke avgrenset av nevroner eller organer, det oppstår i sosiale samspill og mellommenneskelige relasjoner.

Gazzaniga hevder at debatten om fri vilje i stor grad blir definert av meningsinnholdet i ordet «fri».<sup>46</sup> Siden hjernen er et beslutningstagende organ er spørsmålet om hjernen og menneskets frihet bundet opp i evnen til å ta frie beslutninger. En vanlig formulering innen filosofien er at frie valg betinger muligheten til reelt å kunne velge mellom to eller flere muligheter. Kan man velge, har man fri vilje. Er en slik definisjon av fri vilje kompatibel med et determinert verdensbilde? Gazzaniga sier ja. Han mener at verden i stor grad er determinert, men at mennesket ikke mister muligheten til å ta frie valg av den grunn.

Gazzaniga sier at han tror på følgende aksiomer:<sup>47</sup>

A: Hjernen er automatisk, regelbundet og et determinert verktøy.

B: Mennesker er personlige ansvarlige subjekter, som er fri til å ta egne beslutninger.

Det finnes ingen nevroner eller områder i hjernen som styrer “personlig ansvar” eller lignende sosiale konstruksjoner. Samhandling, sosiale regler og kontekst er det som skaper den menneskelige frihet, ifølge Gazzaniga.

Den menneskelige frihet eksisterer i den sosiale relasjon mellom mennesker.<sup>48</sup> Man kan ikke forstå trafikk ved å studere én bil, like fullt kan man ikke forstå mennesket ved å studere hjernen. Kun et helhetlig bilde av den situasjon mennesket befinner seg i, kan gi oss noen svar på spørsmålet om menneskets frie vilje. Gazzaniga har tatt et klart standpunkt i dette spørsmålet. Hans begrunnelse bygger på at fri vilje og en determinert virkelighet ikke er motsigende.<sup>49</sup> På en annen side bruker Gazzaniga emergens for å gi en forklaring på menneskets frihet og autonomi. Denne bruken av emergens er så vidt jeg kan forstå en kompatibel måte å se problemstillingen om fri vilje og determinisme på.<sup>50</sup>

Gazzanigas påstand gir en forklaring på hvordan fri vilje og determinisme kan sameksistere. Feltet er mangefasettert og Gazzaniga må ikke puttes i en bås, men det er

---

<sup>46</sup> Gazzaniga (2005) s.89

<sup>47</sup> Gazzaniga (2005) s. 90

<sup>48</sup> Gazzaniga (2005), s. 90

<sup>49</sup> Se hans aksiomer: Gazzaniga (2005) s. 90

<sup>50</sup> Jf. De ulike posisjonene omkring fri vilje. Kompatibilisme/inkompatibilisme i forhold til spørsmålet: er det mulig å ha fri vilje i et deterministisk verdensbilde? Kompatibilister svarer: ja, fri vilje er kompatibelt med et deterministisk verdensbilde, mens inkompatibilister svarer nei på samme spørsmål.

interessant å se at han tar en mellomposisjon i spørsmålet. Hans syn på disse spørsmålene får konsekvenser for hans etikk og antropologi. Dette vil jeg drøfte nærmere i kapittel 4.

#### **iv. Nevrovitenskap og emergens.**

Mellomposisjonen til Gazzaniga er en aksept av hjernens determinisme og biologiens determinerte operasjonsmønster, men samtidig en fremheving av menneskets autonomi og personlig frihet. Denne friheten oppstår emergent og utfoldes i sameksistens og sosiale relasjoner med andre mennesker.

Gazzaniga hevder at bestanddelene våre, eksempelvis hjernen, tilhører et lavere nivå.<sup>51</sup> Det høyere nivået er det sosiale samspillet mennesker (og hjerner) imellom. I dette samspillet av sosiale relasjoner finnes den individuelle friheten, og da også ansvaret, emergent. Hvis man er det siste mennesket på jorden så kan man ikke ha noe personlig ansvar, for det er ingen å være ansvarlige ovenfor. I en verden uten andre mennesker eksisterer det ingen sosiale kontrakter, det er ingen sosiale konstruksjoner og det er ingen normer. Disse konstruksjonene dannes ved menneskelige interaksjon og samhandling. Personlig ansvar, i følge Gazzaniga, er et resultat av sosialt samspill, ikke neuroner i hjernen. Vi kan ikke forutsi eller kalkulere oss frem til ansvar eller frihet ved hjelp av å analysere en bestanddel som for eksempel hjernen. Bestanddeler i relasjon til hverandre utgjør en helhet, og i denne helheten kan det eksistere fenomener som frihet og ansvar.

Emergens blir i så måte helt avgjørende for i det hele tatt å kunne snakke om etikk. Uten emergens vil man være nødt til å forutsi trafikken ved hjelp av å studere bilen. Uten emergens vil mennesket i sin biologiske determinisme være uten makt eller mulighet til å kunne velge mellom ulike alternativer. Biologien og determinismen ville tatt disse valgene for hvert enkelt menneske. Emergens gir Gazzaniga muligheten til å lage en filosofi hvor personen er en autonom aktør med mulighet til å ta valg, og med en mulighet til å ta ansvar for sine handlinger. Denne muligheten gir mennesket frihet.

Gazzaniga mener biologien ikke har noe å si om menneskelig frihet og ansvar. Er da egentlig frihet og ansvar noe nevrovitenskapen kan eller bør beskjeftige seg med. I følge Gazzaniga: Nei.

---

<sup>51</sup> "We are the law." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (03/11-2011)



*“Neuroscience will never find the brain correlate of responsibility, because that is something we ascribe to humans – to people – not to brains...The idea of responsibility, a social construct that exists in the rules of society, does not exist in the neuronal structures of the brain.”<sup>52</sup>*

Ansvar og frihet er begreper som ikke er falsifiserbare i en naturvitenskapelig forstand. Gazzaniga mener emergens er prosessen som danner disse begrepene, utfordringen er at heller ikke prosessen er falsifiserbar. Emergens er ikke observerbart, ikke falsifiserbart og ikke en del av noen naturvitenskapelige forklaringsmodeller.

Hvordan kan da Gazzaniga bruke begrepet emergens når det er et omstridt og spekulativt fenomen? Svak emergens er i beste fall mulig å falsifisere i en eventuell fremtid, men i dagens virkelighet er emergens, uansett filosofisk innpakning, ikke falsifiserbart.<sup>53</sup> Man kommer ikke utenom det faktum at emergens er en filosofisk teori, og det vil det fortsette å være i all overskuelig fremtid. Problemet er at Gazzaniga skal basere sin etikk på nevrovitenskapens «er», men foreløpig eksisterer det ikke noe «er» i emergens. Og hvis en etikk skal være relevant for dagens mennesker må den konstrueres på de premisser som eksisterer i den virkeligheten vi befinner oss i. Altså blir det en utfordring å inkludere emergens i en nevroetikk fordi nevroetikken fordrer et vitenskapelig «er», det kravet kan ikke emergens per i dag oppfylle.

### **Tre utfordringer til Gazzanigas bruk av emergens.**

Tre spørsmål kan reises i denne sammenheng:

- 1: Gitt at nevroetikk skal baseres på et er, og at etikk må konstrueres på de premisser som eksisterer for dagens mennesker. Er emergens da relevant for dagens mennesker?
- 2: Gir emergens noen ny kunnskap som kan kaste lys over ansvars og frihetsbegrepet Gazzaniga formidler?
- 3: Kan emergens brukes i en hjernebasert filosofi?

Ingen kan operere med emergens på et «er»-nivå. Emergens er simpelthen ikke observerbart og dermed kan den ikke inngå i noe annet enn filosofiske modeller. Det eksisterer heller ingen teoretisk fysikk eller logaritmer som omhandler emergens. Jeg mener det er på det rene at emergens, svak eller sterk, ikke kan inngå i noen

---

<sup>52</sup> Gazzaniga (2005) s. 101ff.

<sup>53</sup> Jf. Emergens over på s. 12

naturvitenskapelig hypotese eller teori. Emergenz slik Gazzaniga bruker begrepet er ikke naturvitenskapelig. Han bruker et filosofisk begrep. Filosofi kan selvfølgelig være relevant for dagens mennesker. Det meste av menneskelig samhandling skjer på et sosialt plan, og det spiller liten rolle hvorvidt det er mulig å falsifisere sosiale begreper. Hvis begrepet gir mening i en sosial kontekst, så kan absolutt emergens som begrep og fenomen være relevant.

Gazzaniga har etablert at hjernen er et urverk. Vårt beslutningstagende organ er kanskje ikke mer enn et automatisk organ som skaper vår bevissthet og gir en illusjon av fri vilje.<sup>54</sup> Hva er vitsen med å konstruere en etikk når man har et slikt syn på mennesket? Skal Gazzaniga forene sin vitenskapelige kunnskap med sin erfaring av hva det vil si å være menneske, må han bruke begreper som kan gi virkeligheten nytt innhold uten å skape spenning i forhold til sitt vitenskapelige verdensbilde. Emergenz blir løsningen, og det kan absolutt kaste nytt lys over begreper som ansvar og frihet. Gazzaniga selv påpeker at ansvar og frihet ikke er nevrovitenskapelige størrelser, det er sosiale konstruksjoner som skjer «utenfor» hjernen. De er utenfor i den forstand at de sosiale konstruksjonene oppstår i samspill mellom mennesker (og hjerner) og ikke i selve mennesket. Om emergens kan gi oss ny *kunnskap* kommer helt an på hva man legger i begrepet kunnskap. I filosofisk forstand, ja, men i naturvitenskapelig forstand så er det umulig.

Emergenz blir anvendt av Gazzaniga for å forklare hvordan mennesket som biologisk vesen er determinert, men samtidig som sosialt vesen, er fritt. Hans ønske er å konstruere en etikk som har sitt opphav i en hjernebasert filosofi. Det er tydelig ut fra hans bok og hans forelesninger at han ønsker at denne filosofien skal være relevant for mennesker i dag. Han ønsker å fremme personlig ansvar og frihet, og han mener dette er kvaliteter som mennesker besitter i kraft av å ha sosiale relasjoner. Utfordringen med Gazzanigas bruk av emergens er at emergens ikke går ut fra hverken nevrovitenskapelig forskning eller andre naturvitenskapelige grener. Faktumet er at Gazzanigas hjernebaserte filosofi har en hovedkomponent, emergens, som er alt annet enn hjernebasert. Emergenz er filosofi. Konklusjonen man kan trekke ut av dette er at Gazzaniga ikke har et dogmatisk forhold, i vitenskapelig forstand, til hva «hjernebasert» betyr. Han bruker også filosofi for å kunne forklare virkeligheten. Dette gjør hans «er» svakere, og problemer rundt dette vil jeg komme tilbake til i kapittel 4.

---

<sup>54</sup> Jf. «tolkeren» over s. 18ff

## Kapittel 3 – Nevroetikk

### i. Nevrovitenskap og nevroetikken.

Gazzaniga hevder at nevrovitenskapen kan bidra til å forstå de menneskelige prosesser og reaksjoner som utgjør hva vi i dag kaller moral. Nevroetikkenes mandat er å bidra til å skape en filosofi og etikk tuftet på en hjernebasert forståelse av mennesket.<sup>55</sup> Målet til Gazzaniga er omfattende og ambisiøst. Slik jeg forstår ham, så er ikke ønsket å lage en etikk, men å oppdage etikken som ligger virkende, men uartikulert i alle menneskers hjerne.

*“I would like to support the idea that there could be a universal set of biological responses to moral dilemmas, a sort of ethics, built into our brains.”<sup>56</sup>*

Denne etikken lever vi ubevisst etter i dag, men ved “å oppdage” denne etikken vil vi ha en bedre mulighet til å leve fullt og helt etter de biologiske atferdstendenser som er en del av oss i dag. Hvorfor disse biologiske atferdstendensene er noe vi bør følge, svarer ikke Gazzaniga direkte på i sine foredrag eller i sin bok *The Ethical Brain*. Det mest nærliggende argumentet jeg kan trekke ut av hans argumentasjon er en evolusjonsbiologisk forklaring.<sup>57</sup> Menneske som art og individ vil klare seg bedre ved å følge det atferdsmønster som ligger i vårt biologiske materiale. Evolusjonen som fenomen har et mål, overlevelse, men evolusjon i seg selv har ingen moral eller hensikt. Hvis evolusjonsargumentet er representativt for Gazzanigas tanker om hvorfor biologisk atferdsmønster bør gjøres normativt, da tillegger han evolusjonen en verdi.

*“Do we have an innate moral sense as a species, and if so, can we recognize and accept it on its own terms? It is not a good idea to kill, not because God or Allah or Buddha said it was not a good idea to kill.”<sup>58</sup>*

Gazzaniga hevder her at drap går imot den moral vi er født med, altså ikke på bakgrunn av ytre faktorer, men på grunn av at det simpelthen er innebygd i vår biologi at det er galt. Slik jeg forstår Gazzaniga i denne konteksten mener han «galt» i den forstand at det

---

<sup>55</sup> Gazzaniga bruker begrepet filosofi og etikk om hverandre. Han skriver for eksempel at nevroetikken (som han fremstiller i moralfilosofiske termer) skal også være en hjernebasert *filosofi*. I denne sammenheng akter jeg å betrakte Gazzanigas bruk av begrepet filosofi som hans ønske for en helhetlig etikk. Jf. Gazzaniga (2005) s. xv

<sup>56</sup> Gazzaniga (2005), s. xix

<sup>57</sup> Gazzaniga (2005) s.165

<sup>58</sup> Gazzaniga (2005), s. 165

senker våre genetiske overlevelsesmuligheter.<sup>59</sup> Det ligger et utilitaristisk verdisyn i en slik verdensanskuelse. Rett og galt er bundet opp i hva som er fordelaktig for vår overlevelse som individ og som gruppe. Det som gir gode vilkår for individet og for gruppen på lang sikt er det som er «rett», mens det som hindrer genetisk overlevelse for individet og gruppen er «galt».

*«...we know that we are the products of an evolutionary process that shaped our species...We are big animals. The rest of our stories about our origins are just that, stories that comfort, cajole and even motivate – but stories nonetheless.»<sup>60</sup>*

Det virker som Gazzaniga tar et slikt evolusjonært og utilitaristisk verdisyn helt for gitt i sin bok. Han redegjør for hva i nevrovitenskapen som kan brukes for å belegge nevroetikk, men han går aldri inn på *hvorfor* nevrovitenskapens oppdagelser bør være normative.

## **ii. En biologisk universell moral.**

### **Gazzanigas syn på nevrovitenskapens rolle i jussen.**

I senere tid har nevrovitenskapen blitt brukt mer i bevisførselen i ulike strafferettslige saker, både i Norge og i utlandet. Denne problemstillingen har blitt meget aktuell for den norske virkeligheten etter at rettspsykiaterne erklærte gjerningsmannen etter 22.juliterroren for strafferettslig utilregnelig. Var det gjerningsmannens patologiske biokjemi som forårsaket ugjerningen og ikke hans vilje?

En vurdering av gjerningsmannens tilregnelighet og straffeskyld er det som opptar mesteparten av tiden i dagens rettsaker, og jussen på disse områdene har i økende grad begynt å ta i bruk nevrovitenskapelig forskning som bevis<sup>61</sup>. Hjerneskaning, psykiatriske vurdering og nevrofysiologiske forhold (feks hjerneskode, sykdom, svulster etc) har blitt viktige momenter i både aktors og forsvarers bevisførsel for å påvise eller avvise tilregnelighet hos den siktede. En av de mest kjente tilfellene i nyere tid er saken Commonwealth vs Simon Pirela. Han ble kjent skyldig i overlagt drap og dømt til døden i 1983. Over tyve år senere ble saken hans tatt opp igjen på bakgrunn av en MRI skanning

---

<sup>59</sup> Gazzaniga (2005) s.165 ff.

<sup>60</sup> Gazzaniga (2005) s.165

<sup>61</sup> "We are the law." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures.  
<http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (03/11-2011)

som viste at han hadde nedsatt hjernefunksjonalitet. Retten avgjorde i 2004 at han ikke var strafferettslig tilregnelig, og han ble frikjent på alle tiltalepunkter.<sup>62</sup>

Gazzaniga møter denne utviklingen med en viss skepsis. Han er klar på at nevrovitenskapen jobber med områder som spiller en sentral rolle i juridiske problemstillinger. Samtidig viser han at måten hjerneforskning blir brukt i rettsaker per i dag har store svakheter. Eksempelvis kritiserer han påstanden om at MRI-skanning kan gi oss svar på en persons tilregnelighet ved å analysere vedkommens hjernemønster opp mot en "medianhjerne". Individuelle forskjeller, kulturell påvirkning, og hva Gazzaniga hevder er resultatet av nedadgående kausalitet og emergens, gjør det umulig å bruke medianer i MRI-skanning som et bevis for noe i den ene eller andre retning.<sup>63</sup>

### **Hvem har ansvaret – personen eller hjernen?**

Dette spørsmålet kan belyses fra en juridisk synsvinkel. Hjernen er et organ som har den oppgave i kroppen å ta valg. Spørsmålet som her da reiser seg er om nevrovitenskapen og hjerneforskningen kan kaste lys over gjerningmannens valg, også i en juridisk kontekst? Å kunne avgjøre om den siktedes hjerne hadde evnen til å ta et bevisst valg (som det står i loven) bør være innenfor nevrovitenskapens fagfelt. For skal man bli dømt for en forsettlig forbrytelse må man bevisst ta et valg<sup>64</sup>.

*"The issue of responsibility... is a social choice. In neuroscientific terms, no person is more or less responsible than any other for actions. We are all part of a deterministic system that someday, in theory, we will completely understand. Yet the idea of responsibility, a social construct that exist in the rules of a society does not exist in the neuronal structures of the brain."*<sup>65</sup>

Gazzaniga hevder at nevrovitenskapen ikke kan avgjøre ansvarsforhold i et juridisk eller sosialt system. Det nevrovitenskapen bør bidra med, og som kan være en komponent i en hjernebasert etikk, er å avdekke menneskelige reaksjonsmønstre og hvordan vi intuitivt ser på ansvarsforhold.

---

<sup>62</sup> Staff Working Paper in the President's council of bioethics. An Overview of the Impact of Neuroscience Evidence in Criminal Law. 02/11 – 2011

[http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/background/neuroscience\\_evidence.html](http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/background/neuroscience_evidence.html)

<sup>63</sup> "We are the law." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures.

<http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (03/11-2011)

<sup>64</sup> Regjeringens rundskriv om lov om straff (straffeloven). §16.2

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/id/dok/regpubl/otprp/20032004/otprp-nr-90-2003-2004-/16/2.html?id=179642> (03/11-2011)

<sup>65</sup> Gazzaniga (2005) s. 102

Gazzaniga henviser til en rekke forskningsresultater innenfor menneskelige reaksjonsmønstre når det gjelder ansvarsforhold i sin forelesningsrekke i Edinburgh. En av de viktigste oppdagelsene er gjort av Renee Baillargeons institutt og omhandler spedbarns intuitive reaksjoner på ansvarsforhold og fordeling. Studien om ansvarsforhold tok for seg spedbarns reaksjoner på vold og gjengjeldelse<sup>66</sup>. Når 13 måneder gamle spedbarn ble vist et scenario hvor A slår B, ble de ikke overrasket når B slo tilbake. Opptakene av deres reaksjonsmønstre i forhold til gruppe og tilhørighet ble også undersøkt. 13 måneder gamle spedbarn ble vist et scenario hvor A er for seg, mens B og C tilhører en gruppe. A hindrer B fysisk, og når C hjelper A (og bryter med “gruppen”) ble spedbarna overrasket.<sup>67</sup> Konklusjonen fra denne undersøkelsen er at mennesker har et gitt reaksjonsmønster, og hjernen forholder seg intuitivt til visse situasjoner. Gazzaniga kaller denne intuitive holdningen for en «iboende moral».<sup>68</sup>

Forskning på spedbarns holdninger til fordeling er interessant i en nevrovitenskapelig sammenheng. Scenarioet i det følgende forskningseksperimentet var at 18 måneder gamle spedbarn ble vist to animerte leker (for eksempel marionetter eller håndukker). De skulle deretter fordele oppskjært frukt til de to animerte lekene. Resultatet var at spedbarnene fordelte frukten likt mellom dem. Når spedbarnene ble vist ikke-animerte leker (for eksempel en plastikk giraff eller en statisk leke) var fordelingen helt tilfeldig.<sup>69</sup> Ikke bare har man en medfødt ide om ansvarsforhold, man har også en medfødt fordelingsnøkkel. Disse forskningsresultatene underbygger Gazzanigas påstand om at det ligger en uoppdaget moral hos mennesket. Gjennom forskning og kognitive studier håper han å avdekke så mye som mulig av denne «iboende moralen».

Spørsmålet blir hvordan skal man forholde seg til empiren, og ligger det noen verdipremiss i tolkningen av denne «iboende moralen»? Forskningen på disse spedbarnene reiser nettopp denne problemstilling: Er denne moralen som spedbarnene viser intuitiv og biologisk? Gazzaniga går langt i sin argumentasjon for å understreke kulturen og de sosiale strukturers påvirkning på hjernen. Kan ikke spedbarn i like stor

---

<sup>66</sup> Studien er enda ikke utgitt. Instituttet Baillargeon jobber ved gir følgende referanse på forskningen Michael S Gazzaniga referer til: Sloane, S., Baillargeon, R., & Premack, D. (in press). «Do infants have a sense of fairness?» *Psychological Science*.

<sup>67</sup> “We are the law.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (02/11-2011)

<sup>68</sup> “We are the law.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (02/11-2011)

<sup>69</sup> “We are the law.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (02/11-2011)

grad være utsatt for denne formingen? I hvor stor grad er spedbarn «upåvirket» av kultur og kontekst? Er moralen vår upåvirket av kontekst, eller blir vi lært opp til visse moralske reaksjonsmønstre?

Gazzaniga bruker forskningen til å argumentere for en biologisk universell moral. Våre moralske avgjørelser er i stor grad like, uavhengig av kontekst. Han bruker også disse erkjennelser som et argument for menneskets «iboende godhet». Vi følger en medfødt moral som dikterer hva som er grunnleggende rett og galt. Statistikk og historisk utvikling brukes som argumentasjon for å underbygge denne påstanden. Han forklarer drapsmenn som statistiske avvik i ekstremt mindretall. Vi må se på den store tendensen i menneskeheten når vi skal si noe om menneskets natur.<sup>70</sup>

Utfordringen vår er, ifølge Gazzaniga, at vi ikke ser årsaksforholdet i våre avgjørelser. «Tolkeren» og følelser er vel og bra, men han hevder at det er den biologiske, innebygde moralen som er vår beslutningstager. Det ser ut til at alle mennesker deler det samme moralske nettverk og system. Og siden vi alle gir samme svar til samme problemstilling, så ligger forskjellen ikke i våre handlingsmønstre, men i våre teorier om hvorfor vi reagerer som vi gjør. Teoriene er kilden til konflikt, og Gazzaniga mener at verden hadde vært et bedre sted om vi forsto at teoriene er det eneste som skiller oss.<sup>71</sup>

### **Universell biologi og en universell moral.**

Biologien er «er-et» i en hjernebasert filosofi. En slik filosofi er universell i den forstand at alle mennesker besitter de samme grunnleggende biologiske komponentene. Gazzanigas nevroetikk, som baserer seg på et biologisk «er» må derfor være universell. Og for å være universell må den også være objektiv og nøytral. Funnene som er gjort av Renee Baillargeons er et viktig steg i retning av å kunne si at mennesker har et gitt handlingsmønster når de er født. Noe særlig mer enn det kan man ikke lese ut av Baillargeons forskning. Det kan man først når Gazzaniga setter Baillargeon i sammenheng med John Mikhails funn, som avdekker et allmennmenneskelig mønster når det kommer til handlingsbaserte moralske avgjørelser.<sup>72</sup> Da kan man begynne å ane konturene av et

---

<sup>70</sup> "We are the law." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (02/11-2011)

<sup>71</sup> "We are the law." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (02/11-2011)

<sup>72</sup> Jf. over s.20 for Mikhails forskning s.30 for Baillargeons forskning.

universelt handlingsmønster. Å kalle dette handlingsmønsteret en moral er uproblematisk, problemet er å si at dette handlingsmønsteret og denne moralen skal være normativ.

### **iii. En kontekstuell hjerne.**

Det interessante i denne sammenheng er hvordan Gazzaniga forklarer sammenhengen mellom hjernens fysiologi og kultur. Kognitiv forskning har vist at det ikke bare er kulturelle ulikheter mellom hva mennesker fokuserer på, men disse forskjellene manifesterer seg også i måten hjernen fungerer på. I et forskningseksperiment tok man to grupper mennesker, en bestående av asiater og en bestående av amerikanere, og viste dem et bilde av et akvarium. Når de ble spurt om hva de så, var svarene helt forskjellig. Amerikanerne fokuserte på de store fiskene, mens asiatene beskrev bildet som helhet. Skanning viste at ulike deler av hjernen ble tatt i bruk av de forskjellige gruppene. Ulikhetene var så store at forskerne konkluderte med at hjernene til de ulike gruppene rett og slett responderte forskjellig på samme sanseinntrykk. Konklusjonen blir at den kulturelle konteksten mennesker befinner seg i, påvirker fysiologisk hvordan hjernen fungerer og responderer på tilværelsen.<sup>73</sup>

Gazzaniga bruker dette faktum for å understreke nødvendigheten av å ha en klar kontekstuell forståelse av sosiale normer og regler. Hvordan vi organiserer samfunnet, er med på å definere hvem vi blir. Nedadgående kausalitet gjelder også for dette makronivået, det er ikke bare sinnstilstander som kan forandre nevronenes baner. Selve samfunnsstrukturen kan forandre mennesket.

Er det da en spenning mellom Gazzanigas fremheving av hjernens fysiologiske kontekstualitet og den universelle moralen han hevder nevrovitenskapen har oppdaget? Nei, det er ikke nødvendigvis slik. Vårt iboende atferdsmønster, som Gazzaniga kaller vår «iboende» moral, er fortsatt relativt likt uavhengig av kontekst.<sup>74</sup> Poenget hans med å trekke frem konteksten som en faktor som påvirker vår hjernes fysiologi, er å understreke nødvendigheten av å ha en god samfunnsstruktur. I hans øyne bør denne samfunnsstrukturen være tuftet på et vitenskapelig fundament. En god samfunnsstruktur kan også gi oss et nytt rammeverk for å forstå oss selv, og da kan man se forbi våre rasjonaliseringer og forstå menneskehetens minste felles multiplum: hjernen. Gazzaniga

---

<sup>73</sup> "We are the law." Recording of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures.

<http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (02/11-2011)

<sup>74</sup> Jf. Over s. 20ff



mener utvilsomt at nevroetikken er et redskap som kan bidra til å bygge et slikt ideelt samfunn.

#### **iv. En irrasjonell magefølelse.**

##### **«Magefølelsen» – Eksisterer det en moral i vår biologi?**

Gazzaniga beskriver ved en rekke anledninger i sin bok *The Ethical Brain* en moralsk magefølelse, en slags irrasjonell tendens i menneskets moralske valg. Et eksempel er hans tanker om eutanasi

*“...there are cases in which the lessons of neuroscience point one way and I found myself, often irrationally, leaning another...While euthanasia might seem the logical, scientific answer to dealing with a person who no longer has any capacity for mental cognition or conscious life...I find myself unable to accept the idea that it is an acceptable solution in such cases.”<sup>75</sup>*

Denne teorien om den irrasjonelle magefølelsen kan gi innsikt i hvorfor selv opplyste mennesker, som han selv, ikke alltid aksepterer vitenskapelig rasjonalitet og sekulær utilitarisme. Gazzanigas uttalte mål er at han forsøker å oppdage denne irrasjonelle magefølelsen gjennom nevrovitenskapen. Skal mennesket leve etter den iboende moralen som ligger latent i hjernen må den oppdages og observeres gjennom nevrovitenskapelige metoder. Deretter må den artikuleres og settes i system i et filosofisk og nevroetisk arbeid.

Dette er ett skritt lenger enn å se på naturvitenskapen og nevrovitenskapen som et korrektiv til etikken.<sup>76</sup> Han mener at denne magefølelsen representerer noe som *bør* være normativt. Magefølelsen er en kode for hvordan mennesket best kan være menneske. Nevrovitenskapens jobb er å avdekke denne koden. Nevroetikken må sette nevrovitenskapelig data i system og gi oss mulighet til å leve som oss selv fullt og helt.

##### **Hvorfor er «Magefølelsen» et moralsk kompass?**

En angivelig etterprøvbar rettferdssans og godhet hos mennesket gir Gazzaniga et sterkt motiv for å undersøke og avdekke dette godhetsbegrepet ytterligere. Hva er det ved oss som gjør oss gode, og hvordan kan vi lage en etikk som forsterker og underbygger denne godheten?

---

<sup>75</sup> Gazzaniga (2005) s. xvi

<sup>76</sup> Michael Stenmark redegjør i sin bok *Scientism* for en av flere mulig roller naturvitenskap kan spille i etikken. Naturvitenskapen kan avdekke menneskelige begrensninger og muligheter og dermed gi et korrektiv til etiske modeller som i en eller annen form danner teorier som strekker seg utenfor menneskelige mestringsevne. Stenmark (2001) s. 53

«Magefølelsen» Gazzaniga snakker om må sees i sammenheng med de resultater som Giacomo Rizzolatti og John Mikhail produserte i sin forskning.<sup>77</sup> De viste at de fleste mennesker velger likt når det kommer til konsekvensbaserte problemstillinger, og mennesker har innebygde mekanismer for empati. Forskningen på spedbarns moralske liv av Renee Baillargeons er også sentral i forståelsen av Gazzanigas begrepsbruk. Han mener at forskningen peker i retning av en iboende moral. Hvorfor Gazzaniga mener at denne moralen er noe man *bør* streve etter å avdekke, og ha som mål å leve etter, kan forklares ved hans antropologi.

Gazzanigas antropologi er ikke like lett å hekte på forskning eller vitenskapelig data. Han har et positivt menneskesyn kombinert med et optimistisk syn på den historiske utviklingen.<sup>78</sup> Uansett hva det er han bygger sin antropologi på, så er det ikke naturvitenskapelig og hvert fall ikke nevrovitenskapelig. Etterprøvbareheten er ikke av samme karakter, og man kan også diskutere om hvorvidt det er et «er» i hans antropologi. Like fullt er antropologien avgjørende for argumentet om at man *bør* gjøre den iboende biologiske moralen normativ. Eller eksisterer det andre løsninger?

## v. En utilitaristisk nødløsning.

### Utilitaristiske begrunnelser og en sekulær etikk

Eksempler på det han behandler av etiske problemstillinger i *The Ethical Brain* er hjernens determinisme, forskning på stamceller, medisinsk forbedring av hjernen og en rekke andre temaer, men konklusjonene hans bærer ikke preg av en helhetlig hjernebasert filosofi. I kapittelet «The aging brain» gir Gazzaniga en rekke nevrovitenskapelige argumenter for hvorfor eutanasi er rasjonelt. Alikevel avslutter han kapittelet ved å si

*“Interpersonal, legal, medical, and spiritual considerations abound in any consideration of euthanasia, even though self-ending of life goes on now in countless ways, and while I don’t believe I could choose euthanasia, I accept that our pluralistic society has no option but to allow a dignified method for ending life for those with terminal or totally debilitating diseases who chooses this.”*<sup>79</sup>

Dette eksempelet viser at det må være et spenningsforhold mellom den uoppdagede etikken (som er mot eutanasi) og vitenskapens rasjonalitet (som er for eutanasi).

---

<sup>77</sup> Jf. over s.20 og 21

<sup>78</sup> Jf. over s.13

<sup>79</sup> Gazzaniga (2005) s. 32-33

Spørsmålet er om han går tilbake til sin magefølelse (gut feeling) eller gir han et svar basert på et uklart politisk prinsipp om individuell frihet.

Andre eksempler i Gazzanigas områdeetiske drøftinger viser at han bruker en utilitaristisk og sekulær etikk.<sup>80</sup> Den utilitaristiske, sekulære etikken fungerer også som det rasjonelle utgangspunkt i hans argumentasjon. Han skriver om sine kollegaer i bioetikkrådet

*“... many of those with biomedical training held personal beliefs that trumped a straight utilitarian or secular view at the matters at hand.”<sup>81</sup>*

Antagelsen i det Gazzaniga hevder her er at man kan beskrive verden på en vitenskapelig og verdinøytral måte. Han forutsetter at et sekulært eller utilitaristisk syn er nøytralt og ukontroversielt, og kontrasten til en slik forståelse er personlig overbevisninger av ikke-sekulær art.<sup>82</sup> Denne argumentasjonen forutsetter og at man kan skille klart mellom personlige overbevisninger og vitenskapelig fakta når man diskuterer politiske, etiske eller filosofiske problemstillinger.

Hvorfor mener Gazzaniga at utilitarisme er den beste løsningen frem til vi kan forstå menneskets iboende moral fullt ut? Slik jeg forstår Gazzanigas argumentasjon så handler det mest av alt om at utilitarismen baserer seg på etterprøvbare mål.<sup>83</sup> Man kan regne ut gjennom spillteori eller lignende systemer hvilke handlinger som vil bringe best sjanse for å overleve eller mest effektiv gjennomførelse. Utilitarisme har kausale egenskaper. Gjør man A får man B, og man tilpasser handlingsmønsteret etter årsakssammenhengen. Alt dette virker som et moralfilosofisk system som passer godt med et naturvitenskapelig verdensbilde. Utilitarisme kan gi sammenheng og mening fordi den har kausale egenskaper.

Gazzanigas arbeid, formulert i det første og siste kapittel i boken, tar for seg en ambisiøs plan om å oppdage *et etisk rammeverk forankret i vår biologi og vår hjerne*. I de kapitler som tar for seg de områdeetiske problemstillingene er Gazzaniga en sekulær utilitarist som viser til menneskets behov for sammenheng og mening.<sup>84</sup> Han bruker sitt fagfelt, nevropsykologien, til fulle for å tilkjennegi hvorfor de som ikke har en etikk basert på utilitaristiske eller sekulære prinsipper tar feil, men han bruker ikke sitt fagfelt for å vise

---

<sup>80</sup> Rasmusson (2009) s.10

<sup>81</sup> Gazzaniga (2005) s. 143

<sup>82</sup> Rasmusson (2009) s. 10

<sup>83</sup> Gazzaniga (2005) s 177

<sup>84</sup> Jf. «tolkeren» over s.18ff

hvorfor han har rett. Med det mener jeg at han ikke bruke nevrovitenskapen for å si noe om *hvorfor* man bør gjøre hjernebasert filosofi til en normativ størrelse. Nevrovitenskapen tar for seg hjernen som objekt, ikke hjernens betydning for sosiale konstruksjoner eller normative spørsmålsstillinger. Gazzaniga blir tvunget til å gå utenfor den naturvitenskapelige sfæren for å finne begrunnelser for hvorfor man bør basere en etikk på hjernebasert forskning.

## **Kapittel 4 – Ulike kritiske perspektiver på Gazzanigas nevroetikk.**

### **i. Indre spenning i Gazzanigas etikk.**

#### **Innledning til kritiske perspektiver på Gazzanigas nevroetikk.**

Det er alltid enklere å falsifisere en påstand enn det er å bekrefte den og det er mindre komplisert å finne noe galt ved en teori enn det er å konstruere en teori. I det lyset er det mulig å forstå Gazzanigas bruk av nevrovitenskapen som et falsifiserende verktøy for all etikk. Nevrovitenskap kan påvise menneskelige atferd, for eksempel vår ubevisste rasjonalisering og vår iboende trang til å tolke, konstruere sammenheng og gi mening til irrasjonelle handlinger eller påstander. Utfordringen er at nevrovitenskapen ikke har kommet langt nok til at den kan brukes til å oppdage eller avkrefte Gazzanigas hypotese om en iboende, biologisk etikk. Dermed bruker Gazzaniga en midlertidig løsning: utilitarisme. Gazzaniga mener at utilitarisme er kompatibel med vitenskapens prinsipper, og dermed det eneste gode alternativ per i dag. Han gjør det til som en forutsetning at vitenskapsmenn må basere etisk argumentasjon på utilitaristiske prinsipper hvis de skal ta vitenskapelig forskning på alvor!<sup>85</sup>

Utilitaristisk etikk er imidlertid ikke problemfritt. Den står ovenfor en rekke utfordringer. Hva er det som avgjør hva som er godt? Hvordan defineres begrepet “det gode”? Hvordan skal man måle hvilke handlinger som frembringer det største gode for flest mulig? Hvordan skal man avveie motstridende goder? Gazzaniga skriver om «det gode» i sitt avslutningskapittel

---

<sup>85</sup> Gazzaniga (2005) s. 143

*“This is the mandate for neuroethics: to use our understanding that the brain reacts to things on the basis of its hard-wiring to contextualize and debate the gut instincts that serves the greatest good – or the most logical solution – given specific contexts.”<sup>86</sup>*

Han sier dermed at goder er kontekstuelle og avhengig av politisk, økonomiske og sosiale faktorer. Det han *ikke* sier noe om, er hvordan nevroetikk eller nevrovitenskap, kan bidra til å kaste lys over de forskjellige kontekstene.

### **Irrasjonell magefølelse og etterprøvbarehet.**

Gazzaniga har lite til overs for at hans forskerkolleger ikke bruker sekulær eller utilitaristisk etikk når saker skal debatteres i bioetikkrådet.<sup>87</sup> De stoler på andre etiske rammeverk eller teorier, kanskje de ikke en gang har en uttalt teori eller formulert etikk, men følger sin egen magefølelse? Magefølelsen er i følge Gazzaniga et uttrykk for den menneskelige, universelle moralen. Hva er forskjellen på kollegaenes «personal believes», som han mener er galt å basere sin etikk på, og «gut feeling», som muligens er et vindu inn til den universelle moralen? Og hvordan kan Gazzaniga avgjøre når en av hans forskerkolleger bruker det ene fremfor det andre? Så lenge nevrovitenskapen ikke har fullt ut avdekket vår biologiske moral så kan det tenkes at enhver personlig overbevisning *kan* være et uttrykk for vår hjernebaserte moral. Fra et vitenskapelig standpunkt vil det være umulig å avkrefte en slik påstand, med mindre Gazzaniga forutsetter visse egenskaper ved den universelle moralen. Ut fra hans argumentasjon virker det som han gjør nettopp det.<sup>88</sup>

De eksperimentene som brukes for å avdekke den biologiske moralen er først og fremst konsekvensbaserte tester. Det henger sammen med at det kun er konsekvensbaserte teorier som det er mulig å teste i en naturvitenskapelig kontekst. Alle etterprøvbare resultater er konsekvenser av forutgående handlinger. Det er derfor en logisk nødvendighet at naturvitenskapelig forskning baserer seg på konsekvensbaserte tester. Det virker som Gazzaniga, muligens på bakgrunn av dette, forutsetter at vår iboende moral har et konsekvensbasert mønster. Vår biologiske moral vil være knyttet opp mot hvilke konsekvenser vi får av de handlinger vi gjør. Evolusjonsbiologi blir også en viktig faktor i denne argumentasjonsrekken. Som nevnt tidligere er evolusjonens eneste mål overlevelse.

---

<sup>86</sup> Gazzaniga (2005) s 177

<sup>87</sup> Gazzaniga (2005) s. 143

<sup>88</sup> “We are the law.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures.  
<http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (03/11-2011)

Dermed vil vår hjerne nødvendigvis ha det som mål at alle de konsekvenser av handlingene vi gjør får et resultat som fremmer vår overlevelse.

Gazzaniga har et problem når det gjelder å bedømme moral. Han må basere seg på spekulative antagelser om vår iboende moral. De er spekulative fordi de ikke er etterprøvbare per dags dato. Antagelsen at vår iboende moral er konsekvensbasert, er ikke basert på konkret forskning, men på evolusjonsbiologiske teorier. «The trolley problem»<sup>89</sup> sier ingenting om Gazzanigas teori om en iboende, biologisk moral, den sier kun noe om vår hjernes handlingsmønster når den er stilt ovenfor en konkret oppgave. Det er Gazzaniga som gjør dette handlingsmønsteret til en etisk størrrelse.

## **ii. Filosofiske innvendinger.**

### **Fra er til bør.**

Fra jeg begynte å skrive denne avhandlingen hadde jeg G.E. Moores «naturalistiske feilslutning» i bakhodet, og jeg hadde opprinnelig tenkt å anvende hans filosofiske innsigelser mot å slutte fra er til bør. Grunnen til at jeg valgte å bruke David Hume i stedet for Moore, er at Hume i sin filosofi alltid hadde et særlig fokus på relasjonen mellom observasjon, sanser og virkelighet. Humes «Giljotin», at man ikke kan slutte fra er til bør ved deduktiv logikk, ligger mye nærmere de problemstillinger som reiser seg i forhold til nevroetikken og Gazzanigas etiske arbeid.<sup>90</sup> Deduktiv logikk betinger at konklusjonen er sann hvis premissene er sanne, og konklusjonen må følge parameterne eller premissene satt av hypotesen.

For eksempel:

- 1: Mennesker er dødelige.
- 2: Sokrates er et menneske.
- 3: Sokrates er dødelig.

1 og 2 er premissene satt for hypotesen, 3 er konklusjonen. Skal man gå fra er til bør i løpet av et slikt deduktivt resonnement vil man nødvendigvis bryte med regelen om at konklusjonen må følge premissene som er satt av hypotesen. For eksempel:

- 1: Epler inneholder C-vitamin.

---

<sup>89</sup> Jf. over s.20

<sup>90</sup> Hume, David (1978) s. 335

2: Menneskekroppen trenger C-vitamin for å fungere.

3: Mennesker bør spise epler.

Dette kan virke som et godt logisk resonnement, men konklusjonen at vi *bør* spise epler bryter med premisset at epler inneholder C-vitamin. At epler inneholder C-vitamin, og at kroppen trenger C-vitamin er begge observerbare fenomener. Et premiss som er satt er dermed at hypotesen må være observerbar, men denne siste konklusjonen er ikke observerbar. Hvordan kan man observere at noen *bør* noe som helst? Hume vil ikke argumentere mot at det er fornuftig å spise epler, men han ville ikke sagt at man deduktivt kan si at man *bør* spise epler basert på at epler inneholder C-vitaminer. Det faktum at menneskekroppen trenger C-vitamin for å fungere, har i seg selv ingenting å gjøre med hva man *bør* eller ikke *bør* spise. Det sier ingenting om den etiske verdien av C-vitamin. Man kan argumentere med at hvis man ikke spiser C-vitamin, kan man få skjorbuk og dø. Det er en mulig deduktiv konklusjon, men det sier ingenting om hvorvidt det er riktig eller galt å dø. At etiske konklusjoner ikke kan utledes av observerbare fenomener, kalles Humes «giljotin».

#### «Helse»-argumentet.

Gazzanigas har selv uttalt at hans nevroetikk skal basere seg på hjernebasert forskning. Nevrovitenskapens «er» er selve grunnlaget for hans moralfilosofiske arbeid. Humes «giljotin» tatt i betraktning, hvordan kan Gazzaniga utlede etiske normer fra observerbare fenomener?

Et mulig svar på Humes utfordring er «helse»-argumentet. Gazzaniga selv bruker ikke denne argumentasjonsrekken for sitt nevroetiske arbeid, men det er fullt mulig å anvende argumentet også i forhold til hans måte å tenke på. «Helse»-argumentet er en grunnlagsetisk argumentasjon.<sup>91</sup> Målet er å kunne si noe normativt basert på naturvitenskapelige observasjoner.

Hva innebærer «helse»-argumentet? For at en person skal ha så god helse som mulig, så *burde* personen trene regelmessig/ta medisin/spise frukt. Men hva er god helse? Svaret ligger i en allmennmenneskelig forståelse av fenomenet helse. Det er ikke lett å si hva god helse er. Derimot er fenomenet dårlig helse, som medfører sykdom og død, en universell og etterprøvbart størrelse innenfor medisinen. Vi kan derfor si at negative implikasjoner av

---

<sup>91</sup> Hendrik Gommer bruker en lignende argumentasjon i sin artikkel "from the is to the ought" *Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie*. Gommer, (2010) s. 449-468

vår helse er målbar. Mennesker har samme biologiske forutsetninger, og sykdom og død manifesterer seg likt for alle. Ved å etablere hva dårlig helse er, har man et utgangspunkt for en «helseskala». Da kan man bruke begreper som «god» og «dårlig», basert på etterprøvbare målinger av et allmennmenneskelig fenomen.

Hvordan kan dette resonnementet brukes nevroetisk sammenheng?

### **Fra «helse»-argumentet til «fitness»-argumentet.**

Det er mulig å overføre «helse»-argumentet på Gazzanigas etiske arbeid. Nevroetikken agenda er å oppdage den iboende hjernebaserte moralen. Dette gjøres ved hjelp av nevrovitenskapene. Nevroetikken konstruerer et moralfilosofisk system som bygger på denne oppdagelsen. Man går dermed fra er til bør, fra et evolusjonsbetinget atferdsmønster til en etikk om hvordan vi bør handle. Men i rammene av dette, hvordan kan man måle hva som er godt og ondt?

Evolusjonsbiologiske fortrinn er nøkkelen til genetisk overlevelse. Jeg har allerede redegjort for at Gazzaniga brukes evolusjonsbiologien som en standard for rett/galt. Det som fremmer vår overlevelse som individ og gruppe på lang sikt, er det som er rett, mens det som reduserer vår overlevelse, er galt. Evolusjonær overlevelse er vanligvis kalt «fitness» i evolusjonsbiologisk faglitteratur og stammer fra Darwins kjente frase: «survival of the fittest». Med «fitness» menes alt som gjør at et individ i størst mulig grad kan videreføre sine gener. Det er utallige faktorer som utgjør vår virkelighet, så de prosesser og elementer som fremmer «fitness», er meget kompliserte størrelser. Epigenetikk har ytterligere komplisert fagfeltet, og nedadgående kausalitet er i ferd med å gjøre sitt inntog også i evolusjonsbiologisk forskning.<sup>92</sup> Hva har dette å si for nevroetikken? Det faktum at «fitness» er meget komplisert er noe av forklaringen på at Gazzanigas nevroetikk ennå ikke er ferdigformulert. Teorier og forskning på det naturvitenskapelige fenomenet «fitness» er i en stadig utvikling. Evolusjonsbiologi er et ungt fagfelt, og som nevrovitenskapen opplever evolusjonsbiologien en stadig teknologisk utvikling. Å forstå de forutsetningene mennesket har for sin atferd og overlevelse er meget kompliserte, og mye ligger ennå uoppgaget. På tross av dette har man allikevel flere målbare forhold som man vet fremmer genetisk overlevelse. For eksempel DNA-sammensetning, biokjemisk patologi, hjernestruktur etc. Gitt at «godt» er overlevelse for

---

<sup>92</sup> Vedrørende epigenetikk: jf. over s. 18



individ og gruppe, mens «ondt» er det motsatte, da har man målbare standarder for «godt» og «ondt». Gazzaniga hevder at etikk og «fitness» bør sees i sammenheng:

*«We should look not for a universal ethics comprising hard-and-fast truths, but for the universal ethics that arises from being human, which is clearly contextual, emotion-influenced, and designed to increase our survival.»<sup>93</sup>*

Hvordan kan etikk og “fitness” fungere i sammenheng? «Helse»-argumentet fungerte på følgende måte: Dårlig helse *er* målbart, for å unngå dårlig helse må man trene/spise vitaminer/ta medisiner. Derfor *bør* mennesker trene/spise vitaminer/ta medisiner. «Fitness»-argumentet fungerer på samme måte: Evolusjonsbiologiske fortrinn *er* målbart og gir økt sjanse for overlevelse for individ og gruppe, for å øke disse fortrinnene må man ta hensyn til nevrovitenskapelige data, derfor *bør* mennesker følge kunnskapen man har om nevrovitenskapelige data når man tar avgjørelser. Konklusjonen er at nevroetikken nødvendigvis må slutte fra er til *bør* for å fremme overlevelse for individ og gruppe, gitt at overlevelse, eller «fitness» er målbart.

Det er ett stort problem med både «helse» og «fitness»-argumentet. Forutsetningen for at man *bør* trene/spise vitaminer etc er at man *bør* ha en god helse. Det samme gjelder for «fitness»-argumentet. Forutsetningen for at man *bør* følge en hjernebasert etikk er at man *bør* ha økt «fitness». Spørsmålet er da: hvorfor *bør* man ha økt «fitness»?

### **iii. En etikk bygget på et naturvitenskapelig faktum?**

#### **Kan Gommers biologiske fundamentalisme være en mulig løsning for nevroetikken?**

All rasjonell etikk må ha et fundament. I følge Gazzaniga er nevroetikken fundament hjernebasert forskning.<sup>94</sup> Slik jeg forstår hans argumentasjon, *bør* man gjøre hjernebasert forskning normativt for å øke våre overlevelsesmuligheter som individer og som art. Med det som et utgangspunkt for nevroetikken, hvordan kan Gazzaniga svare på spørsmålet: hvorfor *bør* man ha økt «fitness»?

Hendrik Gommer svarer på et lignende spørsmål i sin artikkel.<sup>95</sup> Hans påstand er at «godt» og «ondt» er biologiske fenomener. Han hevder at de er biologiske fordi alt vi opplever som godt eller ondt er resultater av vårt biologiske maskineri. Det som er «godt»

---

<sup>93</sup> Gazzaniga (2005) s. 177

<sup>94</sup> Gazzaniga (2005) s. xv

<sup>95</sup> Gommer, (2010) s. 449-468

er «godt» fordi kroppen vår opplever det som godt, og det samme gjelder for det som er «ondt». Gommers agenda er å gjøre «godt» og «ondt» til fysiske realiteter. All etikk og moral, alle menneskelige relasjoner og erfaringer har et biologisk opphav. Alt som vi opplever som mennesker har et biologisk fundament. Gommers standpunkt kan på det grunnlaget kalles for en biologisk fundamentalisme.

Gommers biologiske fundamentalisme gir oss et mulig svar på spørsmålet: hvorfor bør man ha økt «fitness»? Fordi genene våre har som mål å overleve. «Det gode» og «det onde» er fysiske størrelser, målbare i vår biologi. Biologien vår streber etter økt «fitness» uansett hva vi måtte ønske. Vi må bare forsøke å tilrettelegge våre liv slik at dette faktum blir ivaretatt på best mulig måte.

Humanismens ordtak var: «mennesket er alle tings målestokk». Med nevrovitenskapens inntog i akademia blir det kanskje: «biologien er alle tings målestokk».

Gommer hevder at alt vi opplever er et produkt av vår hjerne og vår biologi. Det vi erfarer som godt og ondt er fysiske realiteter manifestert som elektromagnetiske impulser i vår hjerne. Ytterligere fundament trengs ikke fordi biologien er det mest fundamentale i vår virkelighet. Det er det mest fundamentale i den forstand at biologien er alle tings målestokk, alle våre behov, drømmer, tanker og følelser kommer fra vårt biologiske maskineri. Kan Gommers biologiske fundamentalisme hjelpe oss å forstå Gazzanigas nevroetikk?

### **Biologisk fundamentalisme og emergens.**

Hvis biologien er det mest fundamentale i vår virkelighet. Hvilken rolle får emergens i et slikt verdensbilde? Gazzaniga bruker emergens for å forklare begreper som «fri vilje» og «ansvar». «Frihet» og «ansvar» oppstår emergent i menneskelig samhandling.<sup>96</sup> «Ansvar» og «fri vilje» må nødvendigvis være en del av nevroetikken grunnlagsetikk fordi all etikk handler om å regulere menneskelig samhandling. Begreper som «ansvar» og «fri vilje» er kjernebegreper for menneskelig samhandling. Og ut fra et etisk fundament må man kunne ta stilling til spørsmål som dreier seg om menneskets ansvarlighet og frie vilje. Det har Gazzaniga delvis gjort i sin nevroetikk. Han har sagt at hjernen er determinert, men

---

<sup>96</sup> Jf. over s.24ff

mennesket er fritt.<sup>97</sup> Dermed er mennesket ansvarlig for sine handlinger. Men «fri vilje» og «ansvar» er *ikke* biologiske fenomener, de oppstår i rommet mellom mennesker, ikke i hjernen til individer. Hvordan kan man da si at «er-et» i nevrovitenskapen er fundamentet for neuroetikken? Emergens er ikke et naturvitenskapelig fenomen, det er en filosofisk teori. Gommers biologiske fundamentalisme gir oss ikke svaret på Gazzanigas utfordring.

Gazzaniga er ingen biologisk fundamentalist. Hans bruk av emergens for å forklare avgjørende moralske begreper som ansvar og fri vilje skiller ham fra Gommer. Slik Gazzaniga forklarer sin neuroetikk så legger han følgende premisser til grunn:

- 1: Hjernebasert forskning skal være fundamentet for neuroetikken.
- 2: «Fri vilje», «ansvar» og andre sosiale konstruksjoner er ikke nevrovitenskapelige størrelser. De oppstår emergent i samhandling mellom mennesker.
- 3: «Fri vilje» og «ansvar» er avgjørende for grunnlagsetisk tenkning, dette gjelder og for neuroetikken.<sup>98</sup>

Neuroetikken har dermed et todelt fundament. På den ene siden har man «er-et» i nevrovitenskapen. På den andre siden har man begreper som «fri vilje og «ansvar», som i følge Gazzaniga oppstår emergent i samhandling mellom mennesker. Utfordringen til Gazzaniga er at det finnes ikke noe «er» i emergens. Neuroetikkens fundament er delvis filosofisk. Hva skjer da med Gazzanigas agenda om å skape en universell, hjernebasert etikk når et filosofisk begrep er en del av fundamentet for etikken?

---

<sup>97</sup> "Free, yet Determined and Constrained." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPts> (02/11-2011)

<sup>98</sup> Store deler av *The Ethical Brain* handler om fri vilje, ansvar og hvordan vi bør forholde oss til de begrepene. Det samme gjelder Gazzanigas foredragsrekke på «The Gifford Lectures». Jf. Gazzaniga (2005) s.87-120, 163ff. Og "Free, yet Determined and Constrained." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPts> (02/11-2011)

"The interpreter." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

"We are the law." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (03/11-2011)

#### iv. Nøytralitet eller verdipremisser i nevroetikken?

##### Emergens: en irrasjonell overbevisning?

Gazzaniga har sagt at han har lite til overs for «personal beliefs» når det gjelder å argumentere etisk.<sup>99</sup> Hans nåværende etikk er, i følge ham selv, utilitaristisk og sekulær. Spørsmålet er hvor utilitaristisk og sekulær fenomenet «emergens» egentlig er? Når Gazzaniga drar en parallell mellom utilitarisme, sekularitet og naturvitenskap, hvor passer da emergens inn?

Ved å bruke Gazzanigas egne argumenter kan man påstå at emergens bare er en personlig overbevisning. Man kan også si at emergens bare er en tolkning hjernen vår gjør for å konstruere en sammenheng hvor det egentlig ikke er noen sammenheng. Gazzaniga går langt i å mistenkeliggjøre de tanker og ideer som oppstår i hjernen. Dette gjør han gjennom sin presentasjon av nevrovitenskapelig forskning.<sup>100</sup> Alt som ikke er etterprøvbart, kan i realiteten kun være et produkt av «tolkeren» i vår hjerne. Vår hjerne konstruerer hele tiden sammenheng, mening og mønstre selv der det ikke er noen.<sup>101</sup> Emergens bør ikke nødvendigvis være noe unntak.

Når fri vilje og ansvar avhenger av et begrep som i beste fall er en filosofisk teori, da må det være en mulighet for at begreper som «ansvar» og «fri vilje» bare er en ren illusjon.

Emergens er ikke et produkt av noen observert hendelse, det er kun et resultat av menneskelig tankevirksomhet. Denne tankevirksomheten har skjedd i en gitt kontekst, og emergens som et filosofisk begrep inneholder verdipremisser. Verdipremissene må ligge der for at begrepet skal ha et innhold og en mening. Da emergens ikke er observerbart må fenomenet få sin form og funksjon gjennom de egenskaper og verdier vi tillegger fenomenet.

Hvilke verdipremisser ligger i nevroetikken bruk av begrepet emergens? Først og fremst er det Gazzanigas to aksiomer som gir emergens dens verdipremisser:

A: Hjernen er automatisk, regelbundet og et determinert verktøy.

---

<sup>99</sup> Gazzaniga (2005) s. 143

<sup>100</sup> Eksempler på slik mistenkeliggjøring av ideer og tanker jf: "The interpreter." Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

<sup>101</sup> Jf. «tolkeren» over på s. 18ff

B: Mennesker er personlige ansvarlige subjekter, som er fri til å ta egne beslutninger.<sup>102</sup>

Gazzaniga bruker emergens for å gi en av disse påstandene validitet. Når han bruker begrepet på denne måten legger han også inn et verdipremiss i selve begrepet. Min påstand er at verdipremissene for emergens er knyttet opp til dens evne til å redegjøre for menneskets frie vilje. Det kan virke som bruken av emergens i nevroetikken kommer som en følge av rasjonalisering i ettertid. Gazzaniga har sagt at han har en magefølelse, en tro på visse verdier, men han kan ikke forklare hvorfor.<sup>103</sup>

Når han redegjør for sine aksiomer, så hevder han at de er basert på nevrovitenskapelig forskning, og det er absolutt mulig når det gjelder aksiom A. Aksiom B, at mennesket er ansvarlige subjekter med fri vilje, er derimot ikke mulig å si noe om med nevrovitenskapelig forskning.<sup>104</sup> Gazzaniga trenger da en advokat som kan forsvare aksiom B, og emergens blir den advokaten.

### **Verdipremissene i nevroetikken.**

Nevroetikkens agenda er identifiserbar selv om dens innhold fortsatt ikke er definert. I følge Gazzaniga er ikke tiden ennå kommet, teknologien har ikke kommet langt nok, og vitenskapelig kunnskap er ennå ikke god nok til å identifisere nevroetikkens kjerne: den iboende moralen. På tross av dette kan vi allerede nå forstå hvilke verdipremisser som ligger til grunn for Gazzanigas nevroetikk. Hans aksiom, det vil si hans tro på menneskets mulighet til å ta frie valg og hans tro på menneskets evne til å ta ansvar for sine handlinger, er verdipremisser han bringer inn i sitt etiske arbeid. Denne troen på fri vilje og personlig ansvar kan ikke etterprøves eller måles. Emergens er en mulig filosofisk forklaringsmodell på slike begreper, men ikke noe mer. Det er intet «er» i hverken menneskelig ansvar eller fri vilje, disse begrepene er sosiale konstruksjoner. De er tankegods, filosofiske størrelser. Og som alle filosofiske størrelser og tankegods inneholder begrepet verdipremisser.

Begrepene «ansvar» og «fri vilje» *har* og *er* verdipremisser. De *har* verdipremisser fordi Gazzaniga forutsetter at det er nødvendig å inkludere «ansvar» og «fri vilje» i sin etikk. Uten «ansvar» og «fri vilje» er det ingen grunn til å snakke om etiske problemstillinger. Det er grunnen til at Gazzaniga lister opp tilstedeværelsen av «fri vilje» og «personlig

---

<sup>102</sup> Vedrørende Gazzanigas to aksiomer se: Gazzaniga (2005) s. 90

<sup>103</sup> Gazzaniga (2005) s. xvi

<sup>104</sup> Om hvorfor dette ikke er mulig, se: Gazzaniga (2005) s. 101ff.

ansvar» som aksiom B. «Ansvar» og «fri vilje» er verdipremisser fordi de forutsetter en viss type antropologi. Når man velger å tro på «fri vilje» og «personlig ansvar», som Gazzaniga gjør, så setter det et verdipremiss for hvordan han ser på mennesket. Hans antropologi gir igjen verdipremisser for hele hans etiske tenkning. Gazzanigas menneskesyn er en viktig faktor, om ikke den eneste, for hvordan en nevroetikk skal utformes. Man kan argumentere for at menneskesynet til Gazzaniga først og fremst er preget av det nevrovitenskapelige «er-et», men forut for denne kunnskapen ligger en tro på menneskets frie vilje og ansvar. Gazzaniga selv har sagt at troen på «fri vilje» og «ansvar» er et aksiom, og dette aksiomet trumfer eventuell kunnskap som måtte komme. «Fri vilje» og «ansvar» er i følge Gazzaniga ikke noe nevrovitenskapen bør eller kan beskjefte seg med. Så hvorfor velger Gazzaniga at nevroetikken skal gjøre nettopp det? Det er fordi hans verdipremisser betinger en tro på «ansvar» og «fri vilje».

Nevroetikk bygger dermed på minst to verdipremisser: Mennesker er personlige ansvarlige subjekter, og vi er i stand til å ta frie valg. Kan da nevroetikken påberope seg objektivitet og nøytralitet?

### **Nøytrale verdier?**

Gazzanigas tro på at mennesket er personlig ansvarlige subjekter med evnen til å ta frie valg har ikke oppstått i et vakuum. Denne troen må nødvendigvis være kontekstuell. Gazzaniga, som alle andre mennesker, befinner seg i en kontekst. Denne konteksten forankrer det tankegodset man produserer inn i en sosial, politisk, økonomisk og kulturell ramme. Selv om innholdet i utsagnet er ment kvalitativt å være universelt eller nøytralt så vil individet som formulerer disse utsagnene være preget av fordommer og forforståelse. Da vil påstanden i sin kvalitative mening også være kontekstuell betinget. For å forstå hva Gazzaniga mener med «ansvar» eller «fri vilje» må man ha en kontekstuell forståelse av hans begrepsunivers.

Begrepene Gazzaniga bruker er nødvendigvis formulert i et språk. Språket er i seg selv kontekstuell, og det setter rammer og verdipremisser for alle begreper som formuleres. Språkets betydning ligger alltid forut for formuleringen. Dermed vil et begrep som «ansvar» være styrt av den gitte kontekstens meningsinnhold i begrepet. Gazzanigas bruk av emergens er kun en forklaringsteori for opphavet til begrepene han tror på. Nevroetikken har verdipremisser, og disse verdipremissene er kontekstuelle.

Den naturvitenskapelige metode er i denne sammenheng det nærmeste vi kommer objektivitet og nøytralitet. Etterprøvbarhet, falsifiseringmulighet og målbarhet er alle forutsetninger for naturvitenskapelig forskning. Teorien er gyldig så lenge resultatet fra testen er den samme. Ballen faller mot bakken uansett kontekst eller kulturelle rammer. «Frihet» eller «personlig ansvar» er ikke det samme uansett kontekst. Man kan forsøke å definere det, gi det en generell språkform. Men meningsinnholdet i et begrep vil alltid være diktert av den foregående kunnskapen man besitter, den man får fra sin kontekst. Det er derfor en umulighet at sosialt konstruerte begreper som «frihet» og «personlig ansvar» er nøytrale eller objektive størrelser. Nevroettikkens verdipremisser er ikke nøytrale, dermed er heller ikke nevroetikken nøytral, objektiv eller universell.

## **Kapittel 5 – Oppsummering og konklusjon.**

### **Gazzanigas kontekst**

Gazzaniga er en ledende nevropsykolog fra USA som har et mål om å oppdage en etikk basert på et nevrovitenskapelig «er». Han har et liberalistisk syn på vitenskapen og dens forutsetninger, og har en optimistisk antropologi.<sup>105</sup>

### **Nevroettikkens innhold.**

Nevroetikk er en etikk som i følge Gazzaniga skal basere seg på nevrovitenskapens «er». På bakgrunn av nevrovitenskapelig forskning skal man kunne avdekke en biologisk moral. Målet er å kunne leve i pakt med vår medfødte moralske biologi. En del av fundamentet for nevrovitenskapen er tuftet på en evolusjonsbiologisk forståelse av mennesket, genenes mål er overlevelse. Derfor bør vi forsøke å tilegne oss så mye kunnskap som mulig om vår biologi, og leve etter den, slik at vi i størst mulig grad kan sikre individets og gruppens overlevelse. Nevrovitenskapens kunnskap er et middel for å nå det målet, mens nevroetikken kan sette den kunnskapen i et etisk system.

Det er «er-et» i nevrovitenskap som skal legge grunnlaget for «bør»-et i nevroetikk. Det faktum at nevroetikken i følge Gazzaniga, baserer seg på naturvitenskapelig forskning gjør den universell, objektiv og nøytral. Det skyldes at den forskning nevrovitenskapen gjør, vil være like gyldig uansett sosial eller kulturell kontekst. Hjernene operer ut fra de samme prinsipper uansett, og det vil også nevroetikken gjøre. Hva er så innholdet i nevroetikken?

---

<sup>105</sup> Jf. over s.13

Nevroetikkens innhold ligger for det meste i fremtiden i følge Gazzaniga:

*«My hope is that we soon may be able to uncover those ethics, identify them, and to begin to live more fully by them.»<sup>106</sup>*

Siden nevrovitenskap er et relativt ungt fagfelt så er vår kunnskap om hjernen og biologien begrenset. Vi har ennå ikke nok kunnskap eller teknologi til å avdekke den biologiske moralen.

### **Hvilke verdipremisser bygger nevroetikken på?**

Gazzanigas to aksiomer er meget sentrale i hans etiske arbeid. På tross av dette nevnes de kun i en bisetning i *The Ethical Brain*.<sup>107</sup> De to aksiomene er:

A: Hjernen er automatisk, regelbundet og et determinert verktøy.

B: Mennesker er personlige ansvarlige subjekter, som er fri til å ta egne beslutninger.

Aksiom A er basert på nevrovitenskapelig forskning, og man kan anta at den er nøytral, objektiv og uten verdipremisser. Aksiom B er ikke basert på noe naturvitenskapelige forskning, aksiom B er noe Gazzaniga velger å tro. Han bruker det filosofiske fenomenet emergens for å forklare begrepene «personlig ansvar» og «fri vilje». Like fullt understreker Gazzaniga at nevrovitenskapen ikke kan bli brukt for å undersøke hverken «ansvar» eller «fri vilje».

*«The idea of responsibility, a social construct that exists in the rules of society, does not exist in the neuronal structures of the brain.»<sup>108</sup>*

Begrepene «ansvar» og «fri vilje» er verdipremisser for nevroetikken. Begrepene har ikke blitt oppdaget gjennom naturvitenskapelig forskning. Det er ikke noe «er» i hverken «ansvar» eller «fri vilje». Begrepene er sosiale konstruksjoner. Og de er helt fundamentale for Gazzanigas antropologi, som igjen er avgjørende for hans etiske arbeid.

Målet med etikk er at det skal regulere samhandling mellom mennesker. Gazzanigas nevroetikk har som mål å gjøre det på biologiens premisser, men i tillegg har han med seg premisser for hvordan han ser på mennesket. Ved å påstå at nevrovitenskapen heller ikke kan beskjefte seg med «ansvar» og «fri vilje», utelukker han at det noensinne vil være noe «er» i

---

<sup>106</sup> Gazzaniga (2005) s.xix

<sup>107</sup> Gazzaniga (2005) s. 90

<sup>108</sup> Gazzaniga (2005) s. 101ff.



disse sosiale begrepene. Nevroetikken er da helt avhengig av verdipremissene Gazzaniga legger ned i sine aksiomer for å kunne fungere som etikk.

Nevroetikken er som sagt et ufullstendig prosjekt. I følge Gazzaniga ligger det meste av nevroetikken innhold i fremtiden. Men alt eventuelt innhold vil måtte tilpasse seg de verdipremisser Gazzaniga har lagt som forutsetning for sin etikk: at mennesker er personlige ansvarlige subjekter, som er fri til å ta egne beslutninger.

## Litteraturliste.

Baillargeon, R. Sloane, S. & D. Premack: «Do infants have a sense of fairness?»  
*Psychological Science*. (in press)

Clayton, Philip og Paul Davies: *The Re-Emergence of Emergence*. New York: Oxford University Press. (2007)

Dawkins, Richard: *The Selfish Gene*. New York City: Oxford University Press. (1976)

Foot, Philippa: *The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect in Virtues and Vices*. Oxford: Basil Blackwell, (1978)

Gazzaniga, Michael S: *The Ethical brain*. New York: Dana press. (2005)

Gommer, Hendrik: "From the 'is' to the 'ought'." *Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie*. s. 449-468. (2010)

Hume, David: *A Treatise of Human Nature*. London: Collins. (1978)

Mikhail, John Universal: "Moral Grammar: Theory, Evidence, and the Future." *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 11: s. 143-152, (2007)

Miller, Greg: "*The Roots of Morality*." *Science*, Vol. 320, s. 734-737, (2008)

Rasmusson, Arne : "Neuroethics as a Brain-Based Philosophy of Life." *Neuroethics*. Vol.2 s.3-11. (2009)

Rees, Dai og Steven Rose: *New Brain Sciences: Perils and Prospects*. Cambridge University Press: (2004)

Rizzolatti, Giacomo og Laila Craighero: "The Mirror-neuron system." *Annual Review of Neuroscience*: Vol. 27: s. 169-192. (2004)

Stenmark, Martin: *Scientism : science, ethics and religion*. Aldershot : Ashgate (2001)

### **Kildehenvisninger fra Internett.**

“Free Yet Determined and Constrained.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures. <http://www.youtube.com/watch?v=aGtZek7RPts> (02/11-2011)

Hofer, Carl: "Causal Determinism" <http://plato.stanford.edu/entries/determinism-causal/> (05/01-2012)

Regjeringens rundskriv om lov om straff (straffeloven). §16.2  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/jd/dok/regpubl/otprp/20032004/otprp-nr-90-2003-2004-/16/2.html?id=179642> (03/11-2011)

Staff Working Paper in the President's council of bioethics. An Overview of the Impact of Neuroscience Evidence in Criminal Law.  
[http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/background/neuroscience\\_evidence.html](http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/background/neuroscience_evidence.html) (02/11-2011)

Society of Neuroscience, “What is neuroscience”  
<http://www.sfn.org/index.aspx?pagename=whatIsNeuroscience> (Lest 09/12-2011)

“The interpreter.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures.  
<http://www.youtube.com/watch?v=mJKloz2vwlc> (02/11-2011)

Universitetet i Edinburgh “Professor Michael S Gazzaniga: The Science of Mind Constraining Matter” <http://www.ed.ac.uk/schools-departments/humanities-soc-sci/news-events/lectures/gifford-lectures/archive/archive-2009-2010/prof-gazzaniga> (02/11-2011)

“We are the law.” Recording in 2009 of Michael S. Gazzaniga in the Gifford Lectures.  
<http://www.youtube.com/watch?v=EAnkaVK4y58> (03/11-2011)